



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

POSGRADO EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS/

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS

“IMAGEN MENTAL Y COGNICIÓN SITUADA”

TESIS

**QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE DOCTOR EN FILOSOFÍA DE LA CIENCIA
(CIENCIAS COGNITIVAS)**

PRESENTA

JOSÉ DE JESÚS PADUA GABRIEL

TUTOR PRINCIPAL:

MARIO CASANUEVA LÓPEZ (UAM- CUAJIMALPA)

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:

XIMENA GONZÁLEZ GRANDÓN (FACULTAD DE MEDICINA-UNAM; IFICC-CHILE)

JOSÉ LUIS VERA CORTÉS (POSGRADO ENAH)

PILAR CHIAPPA CARRARA (INSTITUTO NACIONAL DE PSIQUIATRÍA RAMÓN DE LA FUENTE MUÑIZ)

FRANCISCO VERGARA SILVA (IB-UNAM)

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, FEBERO DE 2020



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX, FEBERO DE 2020	1
INTRODUCCIÓN	5
LA FASCINANTE Y ESCURRIDIZA IMAGEN MENTAL	5
<i>Proceso ontogénico</i>	11
<i>Red de situaciones contextuales</i>	11
<i>Red estructural de la imagen mental</i>	13
<i>La red dinámica</i>	13
<i>El reto para esta tesis</i>	14
CAPÍTULO I.....	16
LA POLÉMICA IMAGEN MENTAL	16
<i>Algunos puntos de la historia del concepto de imagen mental</i>	17
<i>Resumen histórico</i>	18
<i>Debates actuales acerca de la imagen mental</i>	25
<i>Primer debate: el niño aislado y el niño social. Piaget-Vygotsky</i>	26
<i>Segundo debate: Dos códigos o uno solo. Kosslyn - Pylyshyn</i>	32
<i>Tercer debate: Imagen mental y percepción. ¿Continuas o discontinuas?</i>	46
<i>McGinn - Nigel</i>	46
CAPÍTULO II.....	51
HISTORIA DE LAS CIENCIAS COGNITIVAS Y COGNICIÓN SITUADA	51
<i>Las tres fases de la ciencia cognitiva</i>	51
<i>Cognitivismo clásico y Good Old Fashioned Artificial Intelligence (GOFAI)</i>	51
<i>Conexionismo, arquitectura de redes y procesamiento distribuido en paralelo (PDP)</i>	54
<i>Cognición situada</i>	56
<i>Antecedentes</i>	57
<i>Perspectivas actuales de la cognición situada</i>	62
CAPÍTULO III.....	65
DIFERENCIAS ENTRE PERCEPCIÓN, IMAGEN MENTAL, ALUCINACIÓN Y SUEÑO	65
<i>Alucinación</i>	75
<i>Estados mentales funcionales o configuraciones mentales</i>	77
<i>Diferencias y similitudes entre imagen mental, alucinación, percepción y sueño. Resumen</i>	83
<i>Lattice de las diferencias entre imagen perceptual, imagen mental, imagen onírica e imagen alucinatoria</i>	85
CAPÍTULO IV.....	88
MODELOS DE IMAGEN MENTAL EN CIENCIAS COGNITIVAS	88
<i>Definiciones del tipo tres. La imagen mental como simulación</i>	91

<i>Sistemas conceptuales</i>	95
<i>Simulación</i>	97
<i>Conceptualizaciones situadas</i>	98
CAPÍTULO V.....	108
IMAGEN MENTAL E IMAGEN GRÁFICA. SISTEMAS EXTERNOS DE REPRESENTACIÓN	108
CAPÍTULO VI.....	118
LA IMAGEN MENTAL COMO SÍNTESIS OPERATIVA DE UN CONTEXTO COGNITIVO DINÁMICO	118
CAPÍTULO VII.....	129
PROCESO ONTOGÉNICO Y RED SITUACIONAL.....	129
<i>Introducción</i>	129
<i>Proceso ontogénico</i>	130
<i>Definición de situación y sus elementos</i>	131
<i>Tipos de situación</i>	133
CAPÍTULO VIII.....	149
RED ESTRUCTURANTE Y DINÁMICA DE LA IMAGEN MENTAL	149
<i>Estructura de la imagen mental</i>	149
<i>Dinámica de las imágenes mentales</i>	154
<i>Encadenamiento y consecuencias</i>	157
<i>Encadenamiento en acción</i>	159
CAPÍTULO IX.....	165
LA SITUACIÓN DE LA IMAGEN MENTAL EN LA CLÍNICA	165
<i>Imagen espacial e imagen formal</i>	166
<i>Imagen mental y perspectiva desde la primera, segunda y tercera persona</i>	167
<i>Imágenes mentales en curso o Nijinsky y la percepción de sí mismo desde el foso de la orquesta</i>	169
<i>Imagen mental mediada por el psicólogo clínico</i>	171
CAPÍTULO X.....	178
IMAGINANDO LA IMAGEN MENTAL.....	178
BIBLIOGRAFÍA	184
<i>Tabla de ilustraciones</i>	195

AGRADECIMIENTOS

A María del Mar, quien con su apoyo de siempre me hace sentir que ella está más orgullosa que yo de este doctorado.

A Mario Casanueva, por su invaluable ayuda para aclarar y depurar este trabajo.

A José Luis Vera, por su apoyo de siempre.

A mi amiga y maestra Pilar Chiappa Carrara.

A Francisco Vergara Silva.

A Ximena González Grandón.

A José Luis Díaz Gómez, quien me abrió camino al doctorado.

A José, Alejandro y Eduardo.

Agradezco las asesorías y comentarios recibidos en el contexto del seminario del proyecto Representación y modelización del conocimiento empírico, CONACYT CB 2012, # 182084.

Al seminario de Antropología y Evolución, dirigido por José Luis Vera Cortés.

INTRODUCCIÓN

La fascinante y escurridiza imagen mental

*Un pájaro no canta porque tenga una respuesta. Canta porque tiene una canción
(Proverbio chino).*

The 34 chapters in this book address a host of issues concerning imagination, ranging from its treatment in the history of philosophy to its invocation in a diverse set of contemporary philosophical contexts. But one question may be left surprisingly unanswered – or at least insufficiently answered – by those discussions, namely, the question of what imagination is (Kind, 2016, p. 1).

La imagen mental parece ser algo subjetivo e íntimo y muy similar a la percepción, pero en este trabajo se mostrará que no necesariamente es así. Esta tesis es un intento de caracterizar la imagen mental de manera situada. Dicha situación ocurre en varios niveles que no son reducibles entre sí: ocurren en el cerebro y el sistema nervioso, en la cultura y es influida por el momento socio histórico. En pocas palabras se hablará de aquellos factores a los que responde la imagen mental.

La imagen mental es una síntesis operativa producto de un complejo contexto cognitivo que hace alguien para algo. Es una representación que sintetiza dicho complejo para operar en presencia o ausencia del objeto.

El ejemplo característico para diferenciar percepción e imagen mental es pedirle a un sujeto que imagine una taza de café, si la misma no está presente se está imaginando; si está presente se está percibiendo.

En cambio, se puede solicitar a alguien que imagine la ejecución de Robespierre, o una vaca verde o un caballo alado desplegando sus alas. La diferencia con el ejemplo de la taza es ninguna pudo haber sido percibida, en los tres casos, son imaginadas.

Me pregunto si usted al leer este ejemplo, pudo ver con claridad la cara de Robespierre, la Plaza de la Concordia en la cual fue ejecutado, o la forma de la guillotina; si imaginó o no al verdugo. Esto sería posible debido a que en las imágenes generadas así sea de manera deliberada, hay elementos que aparecen de manera voluntaria y otros que no.

Tal vez haya estado en la Plaza de la Concordia, o haya visto alguna guillotina real o dibujada. Quizás tuvo claros muchos elementos de esta escena y otros no tanto, aunque *sintió* que los imaginaba, es decir, tuvo la sensación de hacerlo. Es una escena visual, pero

contiene otros componentes evocados propioceptivos, emocionales. Además, para imaginar esta escena, requiere saber quién fue Robespierre o al menos cómo murió. Muchos de los elementos que conforman la imagen fueron transmitidos socialmente a través de la escuela, libros, comunicaciones verbales, películas o de otro modo. La imagen mental tiene un innegable componente cultural que la sitúa.

A partir de la obra de Gilbert Ryle la imagen mental ha sido estudiada como una simulación. En este trabajo se considerará a la imagen mental como una síntesis operativa que puede incluir o no simulaciones.

La vaca verde no existe, pero sí las vacas, y puede ser divertido imaginarlas de un color improbable. La escena imaginada tiende a ser menos rica que la de la ejecución de Robespierre, debido a que el contexto conceptual que constituye la Revolución francesa es más amplio que el de las vacas verdes. Esto es así porque las imágenes mentales son, al mismo tiempo, resultado y parte de un contexto cognitivo y su riqueza depende de dicho contexto.

Muchos hemos visto más de una ilustración de Pegaso, aquel caballo alado de la mitología griega cuya figura se ha transmitido por el imaginario a través de las imágenes gráficas en contextos culturales del mundo occidental actual. Las imágenes mentales suelen soportarse en un amplio bagaje cultural que está representado. Con esto se quiere decir que hay un continuo entre las imágenes mentales y los sistemas de representación externa, en los cuales se encuentra el llamado imaginario social en un contexto socio cultural.

La imagen mental no sólo puede evocar contenidos fantásticos o no presenciados, sino también ser muy fiel a la realidad, como cuando uno imagina su recámara o ciertas habitaciones de su casa.

Esta serie de imágenes pueden ser muy precisas y, tal vez sean similares a la percepción, debido a la familiaridad que se tiene con ellas. La imagen mental tiende a ser menos clara cuando los escenarios son menos familiares, por ejemplo, cuando nos referimos a conceptos abstractos como el infinito. Tampoco es fácil imaginar cincuenta canicas, una tras otra, pero sí percibir las claramente (ya que se las puede distinguir). La imagen mental aquí ya no parece una percepción.

No obstante, la imagen mental también puede representar contenidos abstractos que refieren a objetos o situaciones que jamás han sido vistas; es el caso de *El grito*, de Edvard

Munch, que representa una síntesis de emociones,¹ o el de las figuras bidimensionales como el círculo,² por ejemplo, que no puede tener una representación externa fiel pues dejaría de ser bidimensional para ser tridimensional.

Por eso se piensa que la imagen mental está más cerca de un sistema cognitivo abstracto que de la percepción.

Ahora bien, la imagen mental no es necesariamente analógica, sino que incorpora conceptos elaborados como la representación del espacio y el tiempo, que cambia según si se los *imagina* en un mapa, en un sueño o en conceptos matemáticos o físicos elaborados; como al imaginar un viaje a la velocidad de la luz con la consecuente contracción del espacio y el tiempo.

Esta asombrosa diversidad de imágenes mentales es una de las razones que explican por qué el concepto de ha sido tan polémico. John Watson (Marx y Hillix, 1983) negó la existencia de las imágenes mentales. Como respuesta a las excesivas e improbables especulaciones de la psicología de principios del siglo XX, Watson crea el conductismo en un afán de fundar una psicología científica. El conductismo radical niega la mente y, por ende, la imagen mental; y si bien puede parecer absurdo negar que las imágenes mentales existen, el conductismo plantea un reto metodológico: demostrar la existencia de las imágenes mentales. ¿Cómo puede demostrarse algo que no puede ser comprobado directamente?

Sheppard y Meztler (1971) dieron una respuesta a este reto. En un experimento, pidieron a los sujetos que giraran mentalmente una serie de imágenes tridimensionales para ver si correspondían a otra imagen previamente presentada o si su imagen era simétrica, para lo cual era necesario rotar las figuras. El tiempo era una función lineal del ángulo de rotación requerido. La interpretación fue que había algo que se manipula en la representación mental y que a mayor cantidad de manipulaciones se requiere un tiempo mayor. Era una prueba contundente de que había algo mental que no se podía observar directamente, pero podía estudiarse de manera objetiva.³

¹ Esta obra representa un *type* de la emoción. Nadie ha visto jamás un rostro como el que aparece en el cuadro.

² Este ejemplo se lo debo a Mario Casanueva López.

³ Más adelante se abundará sobre este experimento clásico.

Es fácil entender que la imagen mental haya sido objeto de múltiples controversias a lo largo de la historia de la filosofía y de la psicología. En el terreno de las ciencias cognitivas, esta polémica también ha tenido un intenso debate.

Se ha discutido si hay un código común para las imágenes visuales y proposicionales o si hay dos códigos.

En esta tesis se piensa que hay más de un código, pero que el código no basta para explicar la imagen mental, pues las zonas que procesan las imágenes visuales en el cerebro están en integración con otras zonas cerebrales y, de acuerdo con la forma de dicha integración, la imagen cambia. Dichos códigos, además se desarrollan, deben ser interpretados en una cultura. Un marciano sin conocimiento del significado de las imágenes, por más que tuviese el código, sería incapaz de interpretar y tal vez, de recordar o generar las imágenes vistas.

En un experimento realizado por el canal de televisión de Nat Geo (2011) acerca de la confianza, se instaló una caseta en la que se regalaba dinero con la leyenda «dinero gratis», para ver quién lo tomaba. Esto se hizo en tres condiciones diferentes. En la primera, un sujeto dentro de la caseta instaba a las personas a tomar el dinero regalado. En la segunda, no había nadie en la caseta. En la tercera tampoco, pero había una gran fotografía de unos ojos. Las personas tomaron más dinero cuando no había nadie, pero no estaban los ojos. La imagen de los ojos tenía un efecto inhibitorio en tomar dinero. La imagen visual de la fotografía influyó en el comportamiento de los participantes de este experimento.

Tal vez hubiera tenido el mismo efecto una imagen con la palabra OJOS, pero es difícil de creerse. Si solo fuera un lenguaje el que maneja la mente —el *mentalés*—, ¿habría una respuesta diferencial a dos imágenes diferentes que aluden a lo mismo: una fotografía de ojos y un cartel con la palabra OJOS, ¿ambos con la leyenda «dinero gratis»? De hecho, si el lenguaje fuera uno, y se procesara una situación a partir de un solo código, se esperarían los mismos resultados ante las últimas dos condiciones, sin embargo, no fue así; el comportamiento de las personas fue diferencial ante ellas.

Esta constituye la principal hipótesis de este trabajo: la imagen mental requiere de un trabajo cognitivo múltiple y es irreductible a un solo lenguaje.

Con esto se quiere decir que cada sistema de representación, tanto el verbal como el visual, tienen características propias, con limitaciones y ventajas.

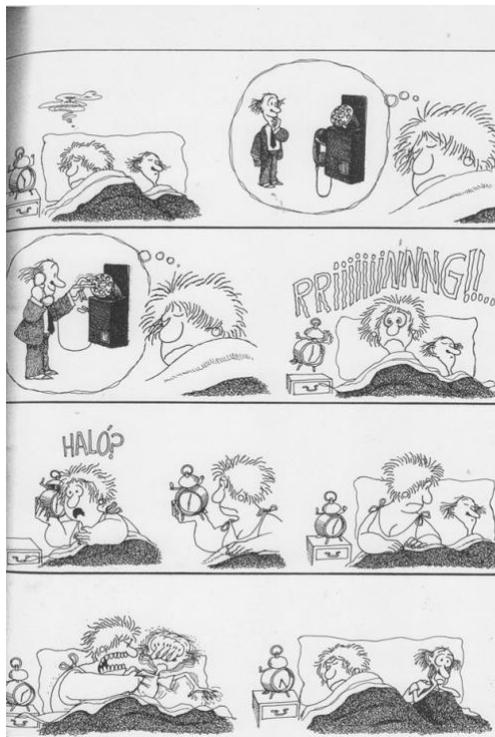


Ilustración 1. El sueño de la esposa⁴ (Quino, 1980, p. 19).

Esta ilustración de Quino muestra una narración fácil de comunicar y de comprender que tiene la cualidad de ser sintética, es decir, usa pocos recursos para explicar una situación compleja fuertemente evocadora. Es susceptible de leerse como una anécdota o como una forma de actuar, ya que puede ser una representación del desplazamiento de la ira, y, por tanto, representar un concepto.

Si se platica como una anécdota es un *token*, pero si es un ejemplo del desplazamiento de la ira, es un *token* acerca de un *type*, teniendo así *type* y *token* la posibilidad de ser elementos recursivos de un ciclo. Esta ambigüedad de la imagen mental ha sido muy criticada a lo largo de la historia de la filosofía por ser poco fiable en la transmisión de un

⁴ La imagen original carece de título.

conocimiento preciso, pero es una de sus peculiaridades y, como se verá más adelante, expresa la situación del sujeto.⁵

Esta imagen gráfica o cristalización⁶, se puede usar como ejemplo de la capacidad comunicativa que tiene la imagen visual y puede trascender el tiempo y lugar de su creación.

Paul Harris (2005) considera que la revolución cultural que ocurrió en el paleolítico superior se caracteriza por la aparición de una nueva herramienta cognitiva: plasmar la imaginación. Ahora bien, la imaginación, cuando se convierte en un sistema de representación externa, cambia el sistema cognitivo humano, debido a que está mediada por dicho sistema de representación externo (Harris, 2005; Martí, 2003).

Parece que existe un lenguaje de las imágenes mentales, pero se plantean las preguntas: ¿es situada la imaginación?, ¿cómo es que se la puede situar?

Los experimentos de privación sensorial que llevó a cabo Donald Hebb en los años cincuenta fueron replicados por la BBC. El 22 enero de 2008, a las 21:00 horas, la televisión británica ofreció un documental en el cual se mostró a seis sujetos en un bunker nuclear privados sensorialmente. El experimento fue conducido por Ian Robbins, quien trató a soldados británicos que estuvieron presos en Guantánamo. Se dividió a los seis sujetos en dos grupos. Los tres miembros del primer grupo fueron sometidos a una condición de privación en sendas cámaras oscuras, vacías e insonorizadas; el segundo grupo, además, usó goggles y cubiertas de foamy en las extremidades y fue sometido a escuchar ruido blanco.

En ambas condiciones hubo manifestaciones muy claras de que la privación sensorial provocó trastornos en toda la cognición, ya que presumiblemente afectó la parte del cerebro llamada centro ejecutivo. El diseño experimental pre-post mostró afectaciones en el lenguaje, la memoria verbal y visual, la sugestionabilidad, y además provocó fuerte ansiedad. El efecto de la privación sensorial fue tan severo que incluso llegó a causar alucinaciones⁷ (Horizon, 2008). La memoria de las imágenes visuales sufrió un grave

⁵ Gömbrich, al ver la imagen de un gato, se pregunta si ese gato es la representación del concepto de gato o solo del suyo; y si el suyo se sienta ahí frecuentemente o solo en esa ocasión; o si jamás se sienta ahí y se imaginó cómo se vería al hacerlo. Esta propiedad de ambigüedad le molesta a Fodor.

⁶ Utilizo el término cristalización como lo hace Vygotsky.

⁷ Sugiero la siguiente ruta: en YouTube escriba Total Isolation full documentary, y ahí, la liga Total Isolation Full documentary: www.fulldocumentary.net/science/default.asp?

decremento. Esta es una prueba de lo situada que está la cognición, pero en este trabajo se busca saber cómo la imagen mental humana está situada.

Dado que no todas las condiciones son tan extremas como la condición de privación sensorial, ¿a qué se refiere la cognición situada?

Para situar la imagen mental es necesario hablar de varios niveles en los que se le puede situar irreductibles entre sí. Al menos se puede hablar del cuerpo y el sistema nervioso, el cerebro, la cultura y el núcleo social, la situación y el propio devenir cognitivo en el tiempo.

Por ello, siempre hay una gran cantidad de elementos actuando de manera simultánea en lo que se llamará contexto cognitivo dinámico, o simplemente contexto cognitivo, que está formado al menos por los siguientes elementos:

Proceso ontogénico

*«For humans, in particular, an understanding of ontogenic process is crucial given the cultural niche we occupy; it means that we live in worlds almost entirely of our own construction, both literally and imaginatively»
(Dunbar y Barret, 2007, p. 211).*

Es el proceso de desarrollo del individuo desde su concepción hasta su muerte. El desarrollo del sujeto como una entidad biológica que incluye, desde luego, al sistema nervioso y al cerebro, pero no exclusivamente, ya que este sistema está en relación íntima con otros sistemas, como el endócrino, el respiratorio y el circulatorio, por mencionar algunos. Este proceso ontogénico como proceso integral determina en gran medida la imaginación del sujeto y pasa por diversas fases que se han descrito en muchas ocasiones. Al proceso ontogénico se le llama *corpomental*, acuñándose en este trabajo el neologismo para señalar la imposibilidad de la separación mente cuerpo. El proceso ontogénico incluye la historia personal de la psique de un sujeto, pero se empalma con la situación de la que el propio sujeto forma parte.

Red de situaciones contextuales

Siguiendo a John Dewey, Maurice Merleau-Ponty (Gallagher, 2009) y Eduardo Nicol (1963), situación, sujeto y tiempo situacional forman una triada inseparable que se define mutuamente y no puede ser considerada de manera aislada. Ni el sujeto ni la imagen mental pueden ser definidos independientemente de la situación; por tanto, es necesario

decir qué exactamente se entiende por situación y cuáles son los tipos de situación existentes.

Este modelo solo se aplica a sujetos humanos que están en una socialización compleja, viven en un entorno social y que se definen socio históricamente como parte de un grupo. La situación sociohistórica es considerada fundamental tanto en la generación como en el desarrollo de las imágenes mentales, ya que los sistemas de representación externa son parte constitutiva y constructiva de las imágenes mentales.

Se supone un continuo entre las imágenes mentales y los sistemas de representación externa, debido a dos condiciones fundamentales: a) nadie que no puede generar imágenes mentales entiende las representaciones gráficas, y b) hay un diálogo continuo entre la representación gráfica y la imagen mental.

La imagen mental está situada en el sujeto –su sistema nervioso, cerebro, cuerpo y su historia personal–, es decir, en el proceso ontogénico, pero al mismo tiempo en las redes propias de la imagen mental, ya que estas poseen su propio desarrollo, que se transforma y enriquece en una compleja interacción situacional. Estas redes tienen una serie de relaciones que se condicionan entre sí de una manera compleja, ya que las restricciones van de una a otra dependiendo de diversos factores.

La cognición situada surge del proceso ontogénico del sujeto humano que está en una situación dada y necesariamente está involucrado en ella de una forma dinámica, *integrando e interactuando* de diversas maneras con una situación determinada, como puede ser comprendiéndola, sobreviviéndola o imaginándola.

Este proceso cognitivo es complejo y ocurren muchos procesos cognitivos simultáneamente, como la integración de conceptos proposicionales y/o no proposicionales (o modales)⁸, emociones, percepciones, sensaciones, por mencionar algunos. La compleja interacción es un contexto cognitivo dinámico, del que la imagen mental es un corte en el tiempo.

El tercer y cuarto elementos se aplican solo a la imagen mental propiamente dicha.

⁸ En lo sucesivo sólo diré conceptos. No entraré en la discusión de si son conceptos proposicionales y no proposicionales o modales como lo sugiere Barsalou dentro de un sistema conceptual. Si bien me decanto por la postura de Barsalou, no entraré en dicha discusión.

Red estructural de la imagen mental

Está formada por la fenomenología y conceptos integrados o constitutivos de la imagen. La fenomenología, definida como la forma en la que aparece la imagen, siempre tiene contenido o intencionalidad, forma, perspectiva y es siempre multimodal (Barsalou, 2008).

La fenomenología de la imagen mental es siempre situada. Una misma imagen, digamos una vaca, puede ser imaginada de muchas maneras, se puede imaginarla de color verde, o desde las alturas, o lateralmente; puede ser gorda o una de las bíblicas vacas flacas, etcétera. Toda imagen mental culturizada tiene contenidos conceptuales integrados, criterios de construcción y validez que la definen y dan forma.

La red dinámica

Considera a las imágenes mentales en continuo movimiento, haciendo necesario definir la dinámica como la creación, sucesión y transformación de las imágenes.

En la creación se reconocen tres momentos: a) el proceso disparador o detonador, b) el proceso de la creación de la imagen mental o simulación, y c) la solución, cómo es la imagen mental.

Amén de una serie de reglas de transformación que provocan que la imagen mental en el tiempo 1 se convierta en una imagen mental diferente en un tiempo 2.

La imagen mental está situada en el sujeto –su cerebro, su cuerpo–, es decir, en el proceso ontogénico, pero al mismo tiempo en las redes propias de la imagen mental, ya que éstas poseen su propio desarrollo que se transforma y enriquece dependiendo de la situación. Estas redes tienen una serie de relaciones que se condicionan entre sí de una manera compleja ya que las restricciones van de una a otra dependiendo de diversos factores.

Esto hace pensar que la imagen mental es una síntesis posible de un contexto cognitivo que es un complejo, y la imagen mental de tipo visual es uno de sus elementos.

Según Barsalou (2008), siempre es multimodal, es decir, jamás es solo visual. Cuando se dice que una imagen mental es visual es debido a que es la modalidad dominante. Además, las imágenes mentales muchas veces son generadas por o generan emociones y sensaciones. Algunas recurren a sistemas de representación gráfica que son cruciales, como en el caso de Pegaso. Otras son claves en la agilidad del pensamiento, como las imágenes de los números o de las figuras geométricas que llegan a formar parte del pensamiento y solo se aprenden en una cultura. Imágenes mentales como éstas tienen un

componente conceptual integrado importante. Por ello, la imagen mental forma parte de un contexto cognitivo dinámico.

En la presente investigación se propone una postura monista. Se considera que la imagen mental es una síntesis operativa, por tanto, producto de un contexto cognitivo en el que confluyen, integrándose, varias acciones simultáneamente en una sola representación. Hay una reactivación en varias zonas cerebrales que provoca la imagen mental, esta reactivación siempre moviliza varias modalidades de imagen mental (Barsalou, 2008); además, la imagen mental está situada en un ambiente sociocultural y tiene una relación de continuidad dialógica con lo que se llama indistintamente cristalización, imagen gráfica o sistema de representación externo; que es una categoría muy amplia en la que se incluyen cualesquiera formas de representación visual (dibujos, esquemas, fotografías, películas, cuadros de arte, etcétera).

Es necesario decir que la síntesis operativa es una de varias posibles. Nijinsky puede imaginarse a sí mismo bailando desde el foso de la orquesta, o desde, un palco, o simplemente desde sí mismo

Los sistemas de representación externa nacieron situados en grupos sociales específicos (Martí, 2003; Harris, 2005); son cruciales en la formación de la cultura humana y constituyen un mecanismo importante de transmisión cultural y, por tanto, de generación de imágenes mentales.

Finalmente, es necesario aclarar que todos los conceptos vertidos en este trabajo se refieren a seres humanos culturizados en el medio occidental *actual*, tal vez en los últimos cuatro siglos. Cuando se habla de percepción, se hace referencia a alta percepción, y ésta siempre tiene elementos conscientes y no conscientes.

El reto para esta tesis

«Nijinsky dijo que cuando bailaba era como si se hallara en el foso de la orquesta viéndose a sí mismo»

J. Jaynes (1987, p. 31).

El objetivo final de este trabajo será no solamente explicar las imágenes mentales que son síntesis operativas que surgen de contextos cognitivos (que construyen o reconstruyen), sino también aquellas que ocurren en el curso de una acción. Para ello se propone como experimento mental lo señalado por Nijinsky en el epígrafe. El desafío es explicar por qué

Nijinsky se imaginaba a sí mismo bailando como si estuviera mirándose desde el foso de la orquesta.

Nijinsky debe diferenciar entre una imagen mental y la percepción de lo que está ocurriendo: la música, los movimientos del director de orquesta, de otros bailarines y del escenario. Debido a la práctica, ha desarrollado una memoria corporal, auditiva, propioceptiva y visual que le permite anticiparse con exactitud las acciones. De manera que en su comportamiento hay, simultáneamente, anticipación, memoria, percepción y la imagen de Nijinsky imaginándose a sí mismo desde fuera de sí mismo.

Es necesario explicar cómo se puede interpretar este complejo de imágenes mentales y percepciones que están en curso, situadas y no solamente aisladas en un momento dado.

Lo primero que es claro es que la imagen mental no es una copia de la experiencia, puesto que nadie puede «verse» a sí mismo desde el foso de una orquesta mientras baila. Toda definición de una imagen mental que la defina como copia o resto de una experiencia es equivocada. La imagen mental no es una copia de la percepción ni tampoco de la experiencia.

En la imagen referida, Nijinsky se imagina como si se percibiera desde fuera, pero es una abstracción, es parte de un sistema cognitivo más no del sistema perceptivo, pues se representa a sí mismo en un contexto cognitivo que está en la sala como espectador. Esta es una representación de sí mismo construida desde una segunda o tercera persona con una propiocepción en primera persona, por ende, es más compleja que una simulación, pues en todo caso serían varias simulaciones coincidentes desde diferentes personas.

Se le llamará síntesis operativa a una sola imagen que engloba la coordinación y el desempeño de todas estas coordinaciones simultáneas.

También es importante preguntarse si *verse* desde el foso de la orquesta tiene o no tiene influencia en el desempeño de Nijinsky mientras baila. Por el momento se supondrá que sí.

No se cree que Nijinsky se imaginara todo el tiempo a sí mismo desde la perspectiva del foso, pero sí se piensa que en algunos momentos se pudo *imaginar* de ese modo. De cualquier manera, este experimento mental es un buen reto y sí hay muchas ocasiones en las que la imagen mental de uno mismo se *imagina*, por decirlo de manera burda, desde la perspectiva de una segunda o tercera persona.

CAPÍTULO I

La polémica imagen mental

La imagen de Nijinsky imaginándose a sí mismo desde el foso de la orquesta va más allá de la percepción, es por eso por lo que me parece fundamental considerar el concepto de representación. Dicho concepto incluye entre otros, a la imagen mental, que en esta tesis es entendida como representación.

De manera que esta tesis habla de la imagen mental como una forma de representación en la que se sintetiza para operar una serie de elementos en un contexto cognitivo.

Esta representación siempre la hace alguien para algo desde una perspectiva. Dicha representación siempre tiene un morfismo respecto de lo que representa, sea estructural, o funcional, de forma, buscando un fin, siguiendo instrucciones, etcétera.

En este capítulo y en los capítulos siguientes, cuando se hace uso del término representación se habla de una representación dinámica. La palabra representación es una nominalización, se convirtió en nombre una acción, pero esto no debe confundir: la representación siempre es una acción. Toda representación es un proceso activo, por lo cual cada representación está haciéndose en cada proceso mismo de representar. Por ello, preferiría usar la palabra representando en lugar de representación, pero en aras de la redacción y su claridad se usa el término representación. Cada representación es única, aunque parezca similar a otra porque el referente de la representación puede ser el mismo, siempre es una nueva.

Edelman y Tononi (2002) usan el principio de la degeneración para explicar esto, afirmando que no se requieren las mismas neuronas para representar un mismo referente ya que éstas pueden cambiar de una representación a otra.

Toda representación es de un sujeto en una situación determinada (histórica, personal, contextual); por lo tanto, es importante, si se quiere conocer al sujeto en situación, hablar de representación.

Para la creación de cada representación hay aprendizajes previos, emociones (deseo, miedo, anhelo), motivaciones (ser original, evitarle, provocarla), conceptos claros. Toda representación está creada por una serie de criterios conceptuales: «Imagina una playa

(playa no es una plantilla, sino una serie de criterios; por ejemplo: con arena, sin arena), en un día soleado (sol, nubes, cielo azul), siempre desde una perspectiva». Cuando estos criterios cambian cambiará la creación de la representación. «Imagina una playa de noche, fría, etcétera». La palabra playa puede ser representada como rocosa y fría si se vive en Cromer y no se ha salido de ahí, o como cálida y arenosa si se vive en Cancún y no se ha salido de ahí.

Del mismo modo, la percepción está influida por la historia personal del sujeto y la situación que vive y *elige* qué elementos percibir. En psicología a esto se le llama el efecto coctel. De ello se hablará en el capítulo tres.

En la imagen gráfica o sistema de representación externa o cómo se representa la imagen mental también es crucial comprender que la misma imagen mental puede tener representaciones diversas y unas cumplir más eficientemente las funciones que otras. Por ejemplo: VIII o 1000 u 8. Las grafías anteriores son la representación del mismo referente, el número ocho. Claramente, para un sujeto humano es más sencillo sumar en la representación numérica de los números arábigos.

Toda representación tiene al menos tres momentos: un proceso disparador o detonador, el proceso de generación de la imagen y la solución. El proceso de creación puede ser como dice Dewey, provocado por una necesidad o problema, o simplemente, como parte del flujo de la conciencia.

El proceso de generación de la imagen es la creación misma, y la solución es qué tanto la imagen cumple o no con los criterios para lo que fue creada. Si los cumple la imagen se estabilizará.

Algunos puntos de la historia del concepto de imagen mental

Este capítulo revisa de modo muy somero algunos episodios de la imagen mental tanto en la historia de la filosofía como de la psicología y de las ciencias cognitivas desde Aristóteles hasta el siglo XX.

Se pone especial énfasis en tres debates sobre la imagen mental: Piaget y Vygotsky abordan el desarrollo y, por tanto, la imagen mental, desde dos perspectivas diferentes; mientras que Piaget entiende el desarrollo como una sucesión de etapas fijas determinadas en gran medida por la biología, Vygotsky considera que el entorno sociocultural es tan importante como la maduración biológica. Desde esta perspectiva ambas consideraciones son complementarias y de ningún modo se oponen.

Kosslyn y Pylyshyn debaten la teoría dual de Paivio acerca de si existen dos códigos o solo uno, esto es, si la imagen mental tiene un código propio o solo es un epifenómeno de un solo código: el proposicional. En esta tesis, se considera que Kosslyn tiene razón en lo referente a un código propio, pero Pylyshyn la tiene en que las explicaciones de Kosslyn no agotan el tema.

Por último, McGinn considera que la imagen mental y la percepción son discontinuas, mientras que Nigel restablece este continuo entre ambas. La postura en este trabajo es similar a la de Nigel.

Debo señalar que, dado que hay que parar en algún punto, decidí dejar fuera las discusiones con posiciones no representacionistas (Foglia; O'Regan, 2016). El hecho no es del todo arbitrario, está fundado en lo que considero una seria dificultad para los sistemas no representacionistas: explicar cuál es la razón por la que se altera el desempeño de una persona si la imagen se representa desde dentro o fuera de sí misma.⁹

Resumen histórico

La imagen mental ha sido polémica a lo largo de la historia de la filosofía y de la ciencia. Esta polémica puede rastrearse desde el pensamiento helénico. Platón encontraba en las imágenes mentales algo engañoso, en cambio, Aristóteles reconoció su potencial y vio que jugaban un rol esencial en la cognición humana.

Para Aristóteles y el mundo griego la imagen mental se traduce como *phantasma*, un término usado por Platón para hacer referencia a las imágenes proyectadas en espejos y otras superficies refractantes, como el agua. Aristóteles, en cambio, describe estos «fantasmas» (*phantasmata* en el plural griego) –figuras análogas a la pintura o a una impresión en cera– como un «residuo de la impresión sensorial», como «un movimiento resultante del poder de las sensaciones». Aristóteles no siempre parece pensar en «phantasmata» como pinturas internas, pues en ocasiones las consideraba un factor importante en la percepción.

Aristotle appeals to phantasia to explain behavior of all sorts, especially to explain behavior that seems to be guided by reason, but is not, in cases where the agent (a child, a drunken adult or a nonrational animal) lacks the capacity for rational judgment. He also appeals to phantasia to explain the human mind's ability to transition seamlessly between perception and thought. In this capacity, phantasia is required for thinking. In addition, he assigns

⁹ La Dra. Pilar Chiappa me hace ver que dicha dificultad no existe desde la visión de las neurociencias, toda vez que la cantidad de activación nerviosa es diferente.

nonveridical perceptual experiences to phantasia, including cases of illusion, delusion and dreaming (Modrak, 2016, p. 15).

Así, la imaginación para Aristóteles tenía un papel múltiple y complejo en diversas tareas.

Hume distingue las «impresiones» de las «ideas», tal como los autores contemporáneos distinguen las percepciones de las imágenes mentales.

En este contexto, la palabra «phantasma» estaría más cercana a «apariencia» o «presentación» que a imagen mental. Es evidente que, en muchos casos, Aristóteles usó «phantasma» para referirse a la imagen mental, considerada en su teoría de la memoria y de los pensamientos, pues afirma que es imposible pensar sin una imagen y ésta juega un papel primordial en la motivación y el deseo (Stanford Encyclopedia of Philosophy, 2019).

La primera vez que se usa la palabra *idea* es en el año de 1690, por John Locke, en su libro *Ensayo sobre el entendimiento humano* (Warnock, 1981). Desde entonces, la palabra *idea* sustituye a la palabra «phantasma» de Aristóteles. En Locke, no existe una diferencia clara entre percepción y pensamiento. «Preguntar en qué momento tiene las ideas un hombre es tanto como preguntar cuándo empieza a percibir, puesto que tener ideas y percibir son la misma cosa» (Warnock, 1981, p.14).

Para Berkeley (1710), tampoco existe una clara diferencia entre la percepción e imagen mental. El siguiente pasaje lo señala:

Es evidente para cualquiera que analice los objetos del conocimiento humano que o bien son ideas realmente impresas en nuestros sentidos o bien tal como son percibidas atendiendo a las pasiones y operaciones del espíritu o, por último, ideas formadas por ayuda de la memoria y de la imaginación, ya sea mezclando, dividiendo o tan solo representando las originalmente percibidas del modo mencionado (Citado por Warnock, 1981, Pp. 14-15).

David Hume, por primera vez diferencia imagen mental y percepción en el siguiente pasaje:

Todas las percepciones de la mente humana se reducen a dos tipos diferentes, que llamaré impresiones e ideas. La diferencia entre ellas estriba en los grados de fuerza y vivacidad con que hieren el espíritu y se abren paso en nuestro pensamiento y consciencia. A aquellas percepciones que penetran con más fuerza y violencia podemos llamarlas impresiones; y bajo este nombre comprendo todas nuestras sensaciones, pasiones y emociones según hacen su aparición en el alma. Por ideas entiendo las imágenes débiles de éstas en el pensamiento y razonamiento (1740) (1984, p. 31).¹⁰

Hume aclara que la fuerza y vivacidad pueden llegar a ser tan intensas en ciertas ideas, como débiles en ciertas impresiones:

¹⁰ La primera edición del libro *Del conocimiento* de Hume es de 1740.

[...] los grados comunes de éstas son fácilmente distinguibles, a pesar de que en casos particulares puedan aproximarse una a la otra. Así, en el sueño, en una fiebre, en la locura o en algunas emociones violentas del alma, nuestras ideas pueden aproximarse a nuestras impresiones, como a veces ocurre que nuestras impresiones son tan débiles que no podemos distinguirlas de nuestras ideas (1740) (1984, p. 32).

Esta diferencia será seguida por toda la historia de la filosofía, de la psicología y las ciencias cognitivas, y es crucial en esta tesis, pues sin esta diferencia no es necesario hablar ni de imagen mental ni de representación.

En el transcurso de los siguientes doscientos años la imagen mental fue ampliamente tratada por filósofos, por poetas y pensadores románticos, daré un salto hasta el siglo XX.

Ryle dedica un capítulo de su libro *The Concept of Mind* a la imagen mental. Una analogía que ilustra su punto de vista es la siguiente:

Much as stage-murders do not have victims and are not murders, so seeing things in one's mind's eye does not involve either the existence of things seen or the occurrence of acts of seeing them. So, no asylum is required for them to exist or occur in (1949 p. 245).¹¹

Aunque Ryle acepta la existencia de las imágenes mentales visuales, no considera que se vea algo, pues no existe estimulación física externa alguna. A diferencia de la imagen mental, que carece de estimulación externa, solo se pueden ver cosas cuando se tienen los ojos abiertos y hay suficiente luz. Cuando alguien imagina algo no hay nada que vea con el ojo de la mente puesto que no existe estímulo: **ver es distinto a imaginar.**¹²

Compara la imagen mental con la imitación de una firma: la imitación puede ser buena o mala, pero jamás es la firma.

True, a person picturing his nursery is, in a certain way, like that person seeing his nursery, but the similarity does not consist in his really looking at a real likeness of his nursery, but in his really seeming to see his nursery itself, when he is not really seeing it. He is not being a spectator of a resemblance of his nursery, but he is resembling a spectator of his nursery. (Ryle, 1949, p. 288).

Cuando se mira un retrato, se simula estar viendo a la persona, pero la imagen gráfica existe y permite esta simulación debido a que la fotografía tiene una relación especial con el objeto: lo representa. Esta representación es un objeto, la imagen mental *no lo es* en

¹¹ Cabe señalar que, si se hace un experimento mental y se sustrae el contexto del significado del teatro, la persona podría pensar que lo que ve es real. Es el conocimiento de la simulación lo que hace que la obra teatral sea una cristalización de la imaginación y no una realidad perceptual. Por ello, no se puede aislar la imaginación del contexto. A ello se le llamará más adelante situación de marco o contextual.

¹² Ryle hace la distinción entre *seeing* y «*seeing*» entrecomillado para hacer notar lo que aquí se presenta como ver e imaginar.

tanto objeto que se pueda percibir sensorialmente. Esta diferencia servirá para distinguir los conceptos de percepción, evento mental que está siendo estimulado por un objeto externo, mientras que la imagen mental no necesariamente. La percepción solo puede ocurrir en la presencia del objeto, la imagen mental puede ocurrir tanto en presencia como en ausencia del objeto.

Es importante la cristalización de la imagen a través de su representación. Lo que se ve no es el objeto sino su representación. Se observa una especie de concepto, más no una percepción, se percibe la representación.

Es por esta diferencia entre ver (que requiere el estímulo físico) e imaginar (que no lo tiene) que Ryle rechaza la distinción hecha por Hume entre ideas e impresiones debido a su fuerza y vivacidad.

Ryle (1949) define la imagen mental como una forma de simulación, por ejemplo, en una representación teatral el asesino solo simula un asesinato, del mismo modo en una imitación la persona imitada está siendo emulada por el imitador. Además, una imitación puede tener la misma fuerza y vivacidad (o más) que la persona imitada. Por ello, la imagen mental no puede ser considerada como una imagen pictórica o como el desvanecimiento de sensación alguna.

En síntesis, del trabajo de Ryle se tomarán dos ideas fundamentales para el desarrollo de este trabajo:

1. La imagen mental es una forma de simulación. Por tanto, es una operación cognitiva.¹³

2. La imagen mental no puede considerarse como una copia pictórica sensorial, ya que se trata de una simulación.¹⁴

La imagen mental es la simulación de construir algo o reconstruir un objeto *x* para tal o cual fin por *y* causa, en ausencia del objeto, o viéndole como si fuese otra cosa o sus posibilidades.

Para Sartre (2005),¹⁵ toda teoría de la imaginación debe satisfacer dos condiciones: explicar **cómo se distinguen imágenes y percepciones y qué papel desempeñan las**

¹³ Más adelante se verá el concepto de simulación de Barsalou, que se refiere a la reactivación de las zonas cerebrales.

¹⁴ La palabra simulación es un término que resulta vago para definir la imagen mental, como se verá más adelante ya que se aplica para señalar diferentes niveles de un proceso y probablemente diferentes procesos.

¹⁵ La primera edición del libro *Lo imaginario. Psicología fenomenológica de la imaginación* fue en el año de 1940.

imágenes en la cognición. Para él, la imagen es una manera en que los contenidos aparecen en la conciencia, una forma de conciencia.

Basado en Brentano, Sartre separa el sujeto que piensa algo y el objeto en que se piensa. Si se tiene la imagen mental de una piedra, un sujeto piensa en la piedra y ésta es el contenido de la conciencia. No es necesario usar el término imagen mental; si se usa el término es porque hay una imagen, pero la forma en la que aparece la piedra en la conciencia es el contenido. Si desaparece el contenido, también desaparece la imagen.

La conciencia no puede verse como «un lugar» en donde haya imágenes para ser «llenadas» por contenidos. A este error le llama la ilusión de inmanencia:

Sin darnos ni siquiera cuenta, pensábamos que la imagen estaba en la conciencia y que el objeto de la imagen estaba en la imagen. Nos figurábamos la conciencia como un lugar poblado por pequeños simulacros y esos simulacros eran las imágenes. Sin duda alguna, el origen de esta ilusión se tiene que buscar en nuestra costumbre de pensar en el espacio y con términos de espacio. La llamaremos: ilusión de inmanencia) (Sartre, 2005, p. 13).

Sartre enseña algo fundamental en este punto: que la conciencia no es un receptáculo, un lugar en el que habitan las imágenes mentales para ser ocupadas por contenidos. ¿Qué es entonces la imagen: «La imagen es un acto y no una cosa? La imagen es conciencia de algo» (1984, p. 202).

Estas ideas de Sartre son fundamentales en este trabajo, ya que las imágenes son acciones y no unas plantillas que se sacan de *archivos* que pueden ser la *conciencia* y la *memoria*. Toda imagen mental es una construcción activa, sea un recuerdo como reconstrucción de algo o creación como una construcción de lo que se busca.

La segunda característica relevante, según Sartre (2005), es que la imagen mental es una *cuasi observación*. Si se percibe la página de un libro, se puede leer, en tanto que cuando se le imagina no puede ser leída. Esta observación de Sartre surge debido a la confusión de que la imagen mental tiene las mismas propiedades de la percepción y no es así. Plantea que la imagen mental de algo está empobrecida con respecto a lo que puede ser percibido y que de la imagen mental nada puede ser aprendido:

En una palabra, el objeto de la percepción desborda constantemente de la conciencia; el objeto de la imagen nunca es nada más que la conciencia que de ello se tenga; se define por esta conciencia: de una imagen no se aprende nada que no se sepa ya (2005, Pp. 19-20).

Este punto ha sido rebatido tanto por filósofos (McGinn, 2004), como por psicólogos (Kosslyn y Pomerantz, 1977); y los experimentos mentales usados en la ciencia claramente lo desmienten (*Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2019).

Por otro lado, puedo imaginar cincuenta canicas como si estuvieran en un cartón con cincuenta huecos cada uno llenado por una canica, o bien imaginar una canica y el número 50 debajo. En el primer caso, la imagen simula una percepción, mientras que en el segundo la imagen representa un concepto, pero no por ello deja de ser una imagen.

El problema surge al identificar a la imagen mental con un proceso similar a la percepción. No se puede recordar con precisión una página, ni tampoco imaginar con claridad cincuenta canicas.

La percepción es un proceso de *extracción* de información y la imagen mental es un proceso de operación cognitiva más cercano al orden de los *types* que al orden de los *tokens*, como en el caso de la ilustración de Quino señalada al inicio de este capítulo.

Si bien la posición de Sartre es muy relevante en términos de aclarar la imagen mental como actividad, no explica que la imagen mental tiene un enfoque: este puede ser *desde dentro* o bien, *desde fuera*; el contenido es el mismo, pero la imagen mental no lo es y esto tiene implicaciones sobre la comprensión de una situación.¹⁶

De hecho, este enfoque comienza a ayudarnos para entender la perspectiva de la imagen de Nijinsky. Se mira desde la tercera persona, se dirá, pero las imágenes mentales permiten mirar desde la primera y la tercera persona de una manera más ágil de lo que lo puede hacer el lenguaje. Aunque se puede argumentar que esto lo puede hacer el lenguaje y que se trata del mismo proceso, no es así. Kosslyn y colaboradores (2007) afirman que si se tratara del mismo proceso se esperaría que activaran las mismas zonas cerebrales y han dejado en claro que no ocurre. Si se realiza una misma tarea imaginando un patrón se activan diferentes áreas del cerebro que si se realiza la misma tarea de manera verbal.

Tampoco aclara por qué hay contenidos que requieren imaginarse visualmente¹⁷, ni por qué ayudan a tener una mayor comprensión del objeto.

¹⁶ Es necesario destacar que si la perspectiva de la imagen mental es desde dentro tanto como desde fuera de la persona se trata de simulaciones, por lo que el término es al menos impreciso. Sí son simulaciones, pero de dos imágenes que reflejan procesos diferentes, como se verá más adelante.

¹⁷ Por favor, responda la pregunta: ¿Cuántos focos hay en su casa? Las personas suelen realizar la tarea de la siguiente manera: Recorren imaginariamente su casa y utilizan el lenguaje solo para realizar un conteo. Esta evidencia fenomenológica aboga a favor de la teoría del código dual. Hay contenidos que solo o principalmente se piensan de modo visual, como el problema de la torre de Hanói.

En cuanto a las interrogantes que Sartre plantea, cabe responder (provisionalmente) de esta manera: la percepción solo puede ocurrir durante la presencia del estímulo, mientras que la imagen mental en la ausencia del objeto (esto, entre otras particularidades de la imagen). Este punto de vista lo comparte el mismo autor cuando dice

Se trata de una relación con el objeto. Estamos frente a un mundo de imágenes. Las que tienen un correlato exterior se llaman verdaderas o percepciones; las demás «imágenes mentales» (Sartre, 1984, p. 124).

La imagen mental es una manera o modalidad del trabajo mental, no es que la mente acumule imágenes mentales, sino que es una forma de procesamiento cognoscitivo, y la imagen siempre es un acto.

En este trabajo, la imagen mental es resultado de un trabajo cognoscitivo de uno de los dos códigos a los que se refería Paivio. Hay informaciones que solo pueden tratarse de manera visual, como en el caso del problema de la torre de Hanói, que permite la comprensión de algunos aspectos de modo más rápido y claro, pero el uso solo del código sin trabajo conceptual sería imposible de ser comprendido.¹⁸

El uso de este código se verá reflejado en una anatomía del cerebro con zonas especializadas para su trato. La imagen mental puede ocurrir en ausencia del estímulo, por tanto, tiene propiedades comunicativas que trascienden el espacio tiempo.

La imagen mental visual puede cristalizarse en imagen gráfica –como en la pintura– o en notación –como en las matemáticas–, y es muy importante en la comprensión del mundo. Los números arábigos facilitan su comprensión y su manejo en el proceso aritmético; una suma puede realizarse más fácilmente por un ser humano si se le representa en números arábigos que en números griegos o romanos (Martí E., 2003), y en este sentido la imagen gráfica permite realizar operaciones más rápidamente.

Finalmente, Jerry Fodor considera que la imagen mental es demasiado indeterminada para fundar un conocimiento. Si se imagina a Juan, un hombre alto, esta imagen es muy ambigua, ya que se dicen demasiadas cosas: que Juan es alto, es un ser humano, que hay hombres altos. En síntesis, la imagen mental es demasiado ambigua a menos que esté asociada a una descripción lingüística.

¹⁸ Cabe mencionar, como señala la Dra. Pilar Chiappa Carrara, que alguien con conocimientos matemáticos puede resolverlo de otros modos.

Para Fodor, las imágenes mentales están escritas en *mentalés*, el lenguaje propio de la mente que permanece inconsciente. El dibujo de un gato puede representar a los gatos, a un gato, a mi gato, etcétera (Gombrich E., 1972).

El problema de esta crítica es que engloba a todo el conocimiento posible de un solo tipo, el digital, y esto es muy difícil de sostener. Como se verá en la sección sobre Bermúdez, ésta es una de las características que definen al conocimiento analógico, que contiene más de un aspecto, a diferencia del conocimiento digital, que solo comunica un único aspecto; en este sentido, la imagen mental es analógica.

La «imprecisión» a la que se refiere Fodor habla de la situación del sujeto. La imagen mental, es decir, cómo se mira el sujeto a sí mismo, representa su condición actual. Una mujer anoréxica se imagina gorda. Si una misma escena se imagina desde dentro tiene implicaciones clínicas diferentes que si se imagina desde «fuera», como cuando los dibujos infantiles «hablan» del desarrollo del niño que los dibujó.

Debates actuales acerca de la imagen mental

Como se vio en la sección anterior, la imagen mental ha sido un objeto de polémica en la historia de la filosofía. Se le ha considerado de diferentes maneras y también con distinta relevancia. La polémica en torno a la imagen mental trascendió el terreno de la filosofía y comenzó a ser objeto de estudio de la psicología y, desde luego, de las ciencias cognitivas.

La imagen mental **¿es producto de la maduración biológica, o de la transmisión social?** Esta es la cuestión que inspira el primer debate (Souza y Kramer, 1991). Jean Piaget, el psicólogo suizo que desarrolló la epistemología genética, es decir, cómo y en qué etapas el niño desarrolla su conocimiento, piensa que la imagen mental, y en general, la inteligencia, es producto fundamentalmente de la maduración biológica en interacción con el ambiente.

Por su parte, Lev Vygotsky (1934)¹⁹ el fundador de la llamada psicología histórico-cultural considera que la interacción social es el factor más relevante en el desarrollo. **El aprendizaje es el proceso de interiorización de los objetos culturales.**

A la luz de los tres ejes de esta tesis, el trabajo de Piaget se encuentra en el proceso ontogénico, mientras que el de Vygotsky se encuentra tanto en el proceso ontogénico como

¹⁹ Debido a la transcripción de los caracteres cirílicos, el nombre de Vygotsky aparece indistintamente escrito con y griega e / latina. El criterio de este trabajo respeta la grafía de la fuente consultada.

en la red de situaciones. De manera que, es importante tanto la maduración biológica como la interiorización de los contenidos sociales para la imagen mental.

La segunda polémica surge de los trabajos de Allan Paivio (1971), quien supone un **código dual para la cognición**: el código de las proposiciones lingüísticas y el de las imágenes mentales.

Stephen M. Kosslyn (Kosslyn y Pomerantz, 1977) afirma que sí existe una doble representación, es decir, un código propio de las imágenes visuales, y otro correspondiente a las proposiciones lingüísticas. Kosslyn ha reunido evidencia experimental para fundamentar un código analógico para las imágenes mentales de tipo visual.

Zenon Pylyshyn (2003), en cambio, cree que existe un solo código de tipo proposicional tanto para las expresiones lingüísticas como para las imágenes mentales: el mentalés.

En este trabajo se considera que sí hay un código para las imágenes visuales como afirma Kosslyn, pero la concepción de Kosslyn es inadecuada para explicar la imagen mental como lo afirma Pylyshyn.

La tercera polémica puede ser resumida con la siguiente pregunta: **¿Percepción e imagen mental pertenecen a un continuo o son conceptual y fenomenológicamente discontinuas?** El filósofo contemporáneo Collin McGinn (2004) considera como discontinuas la imagen mental y la percepción, en tanto que Thomas Nigel cree que se trata de un continuo (Nigel, 2012). Claramente se cree que imagen mental y percepción son un continuo y la percepción alimenta a la imaginación, pero no es la única fuente.

Primer debate: el niño aislado y el niño social. Piaget-Vygotsky

¿La imagen mental es producto de la maduración biológica o de un entorno social? A Jean Piaget se le criticó fuertemente que el niño al que se refería era un niño asocial (Souza y Kramer, 1991), y en efecto, analiza el desarrollo como un proceso biológico en el cual las variables sociales tienen poca consideración. Por otra parte, Lev Vygotsky inserta el desarrollo del niño y de su imagen mental en un ambiente que le enseña y lo estimula mediante un aprendizaje social.

Para Piaget (Piaget e Inhelder, 1980), el desarrollo se da a lo largo de etapas sucesivas idénticas para cualquier niño, sin importar la época, la cultura o los estímulos; concibe el desarrollo del niño como la sucesión de periodos desde el periodo **sensorio motriz hasta el de las operaciones hipotético-deductivas** que siguen un orden definido,

rígido, invariable, imposible de modificar. El niño no puede adelantarse ni saltarse un periodo.

Para Vygotsky (Souza y Kramer, 1991) en cambio, el desarrollo no puede reducirse a una serie de etapas sin considerar la riqueza del entorno cultural y las interacciones sociales. El aprendizaje humano es un proceso de internalización de instrumentos y símbolos de un contexto de interacción, por lo que siempre se halla enmarcado en un contexto social, mediado por otros seres humanos. Las interacciones sociales y culturales modifican las estructuras del individuo. Cada vez que alguien aprende algo, se modifica su conciencia y su desarrollo. Maduración y aprendizaje son conceptos relacionados: no puede haber maduración sin aprendizaje y éste se da siempre en un entorno de desarrollo social (Souza y Kramer, 1991). El desarrollo es un elemento esencial para el aprendizaje, pero no es lo mismo. Cuestiona así la idea piagetiana de que la evolución siempre se da de manera lineal, hacia adelante, de forma secuencial y acumulativa e independiente del medio (Souza y Kramer, 1991). Por esto, se le ubica también en el proceso ontogénico.

Para Jean Piaget, el niño, al nacer, carece de imágenes mentales. Su aparición será después del periodo sensorio motriz, alrededor de los dieciocho meses, cuando surge la función semiótica. En el curso del segundo año (en continuidad con el estadio VI del SI) aparece, por el contrario, un conjunto de conductas que implica la evocación representativa de un objeto o de un acontecimiento ausentes y que supone, en consecuencia, la construcción o el empleo de significantes diferenciados, ya que deben poder referirse a elementos no actualmente perceptibles tanto como a los que están presentes (Piaget e Inhelder, 1980, p. 60).

La función semiótica está constituida por: imitación diferida, juego simbólico, dibujo, imagen mental y evocación verbal de acontecimientos no presentes. De acuerdo con Jean Piaget, todos estos comportamientos surgen de la imitación, incluso el lenguaje. En la función semiótica aparecen dos nuevas herramientas: los símbolos y los signos. Los primeros tienen semejanza con sus significados, mientras que los signos tienen una relación arbitraria y convencional definida socialmente (Piaget e Inhelder, 1980).

Para que haya imágenes mentales es fundamental que existan dos condiciones: la noción de permanencia de objeto y la imitación diferida. Durante el periodo sensorio motriz, si el niño está jugando con un objeto y éste se oculta bajo una manta, el niño deja de

atenderlo y se distrae.²⁰ La conclusión que Piaget obtiene es que la noción de objeto no permanece sin la percepción.

La primera condición que se requiere para generar imágenes mentales es que exista noción de permanencia de objeto, esto es, el objeto continúa existiendo a pesar de que desaparezca de la percepción.

La segunda condición es la imitación fuera de una acción en curso. La imitación delante de un objeto no implica imagen mental, ya que el niño está percibiendo el objeto, pero hay una situación intermedia entre la imitación percibiendo un objeto y la imitación diferida; y es la imitación por medio de una acción en curso. Si un niño percibe un gato abriendo y cerrando su hocico, y el gato se va, inmediatamente puede imitar el movimiento abriendo y cerrando su boca. Una vez iniciada la imitación, el gato puede desaparecer y no obstante el niño continúa la imitación.

Piaget (1992) aún no considera que haya imagen mental, ya que la imitación comienza en la presencia del modelo, mientras que la imitación diferida ya no requiere de la presencia de un modelo para iniciar. La imagen mental surge cuando la imitación ya no es delante de un objeto. Un niño que abre la boca y se queda así diciendo que es el pato que mataron ayer para comer, necesariamente requiere de imagen mental. La imagen mental resulta de una imitación diferida interiorizada.²¹

Para Piaget existen dos tipos de imágenes mentales: las imágenes reproductoras y las imágenes anticipatorias. Las primeras se limitan a reproducir lo ya observado, mientras que las segundas realizan operaciones sobre acontecimientos que no se han vivido anteriormente.

La imitación diferida coincide en su aparición con el dibujo y el lenguaje, pues se requiere de imágenes mentales. La imagen mental depende de la maduración biológica.

Si, como piensa Piaget, el aprendizaje es la capacidad de asimilación y acomodación de los nuevos contenidos, entonces solo se asimila (aprende) de acuerdo con lo que ya se sabe y se acomoda también con arreglo a estos aprendizajes previos. Por esta razón, el aprendizaje no puede entenderse como asociación. Si el aprendizaje fuera producto de la

²⁰ Esta idea ha sido ya rebatida experimentalmente por Renée Baillargeon (2008). Puede verse una conferencia en:

YouTube: <http://www.youtube.com/watch?v=Zd7OIDm_btM>

²¹ Cuando se habla de una acción, o bien de un contacto directo con un objeto o sujeto, puede hablarse de una imitación interiorizada, pero esto es más difícil cuando se habla de Pegaso, o de objetos inexistentes o fantásticos transmitidos socialmente. ¿Habrán diferencias en la topología cerebral en estas categorías?

asociación se aprendería a hablar mucho antes de los dos años. Otro ejemplo: si el niño aún no tiene la noción de conservación de cantidad no hay manera de enseñarla.

Vygotsky, por su parte, divide la imaginación en dos tipos: la reproductiva y la creadora.

La imaginación reproductiva está muy vinculada a los procesos mnémicos; se limita a la reproducción, con diferentes grados de precisión, de experiencias pasadas, objetos aprendidos.

La imaginación creativa realiza nuevas combinaciones de elementos ya conocidos encontrando nuevas configuraciones útiles, artísticas o técnicas.²² En cada nivel de crecimiento la creatividad del niño tiene su propia expresión y sus propias características, partiendo de patrones relativamente sencillos hasta arribar a formas verdaderamente complejas. La imaginación se ve como una capacidad que evoluciona y se transforma.

La relación entre la fantasía y la realidad no es una línea determinada e infranqueable; todo aquello que se imagina se compone siempre de elementos tomados de la realidad, extraídos de la experiencia propia o ajena. Las fantasías resultan de combinaciones de dichos elementos, reelaborados o modificados en la imaginación.

Así, el psicólogo ruso²³ plantea **la primera ley de la imaginación:**

[...] la actividad creadora de la imaginación se encuentra en relación directa con la riqueza y diversidad de la experiencia acumulada del hombre; cuanto más rica sea la experiencia humana, tanto mayor será el material del que dispone la imaginación, porque esta experiencia ofrece el material con el que erige sus edificios la fantasía (1930) (Vygotski, 2001, p. 19).

La experiencia acumulada enriquece el bagaje de conocimientos a través del cual se alimentan las grandes obras de arte y los grandes descubrimientos científicos. Primero se enriquece la imaginación con experiencia, luego viene un periodo de incubación en el caso de la imaginación creativa.

De aquí se desprende que realidad y fantasía no son contrapuestas, sino que se alimentan. La fantasía juega un papel crucial en entender la realidad. Memoria e

²² En realidad, tanto Piaget como Vygotsky se refieren al contenido de las imágenes mentales, ya que ambas requieren fuertemente de elementos mnémicos, tanto la reproductora como la creativa. Esta última no podría funcionar sin la memoria adecuada. Es curioso que hagan una división tan simple de las imágenes, ya que no incluyen imágenes matemáticas que no pertenecen exclusiva ni necesariamente a una ni a otra categoría, sino que pueden pertenecer a ambas.

²³ La primera edición del libro *La imaginación y el arte en la infancia* es de 1930.

imaginación también están íntimamente relacionadas. La imaginación se alimenta de recuerdos y, a veces, la memoria se alimenta de la imaginación.

Cuanto más aprenda y asimile, cuantos más elementos disponga en su experiencia, más productiva será la imaginación del niño.

Según Vygotsky (2001), hay una segunda forma de vinculación del producto de la imaginación. Esta forma de enlace es posible gracias a la experiencia ajena o social. Cuando la imaginación es dirigida por los otros es posible hacer que el nuevo producto de la fantasía sea congruente con la realidad. La fantasía, entonces, debe ser vinculada como una de las herramientas del ser humano para entender y también para generar nuevas realidades a través de los deseos de que ciertas cosas se puedan realizar, y para la comprensión de la vida a través del arte, o de la persuasión de ciertas creencias y comportamientos a través del arte. La fantasía es una forma de entrenamiento cognitivo para la realidad y de la creación de la realidad misma.

La imaginación cobra así otro sentido, ya que el humano puede imaginarse lo que no ha visto, usando la experiencia, las imágenes gráficas y los relatos ajenos, lo cual amplía su capacidad imaginativa. Cuando lee algo, escucha música, contempla una obra de arte se enriquece de la experiencia ajena. La imaginación situada socialmente es un elemento central en esta tesis, ya que mediante la interacción social evocativa se enriquece la experiencia propia.

Esto constituye un aporte importante, ya que en el esquema piagetiano la imaginación depende de la maduración biológica, mientras que en Vygotsky se la considera un producto de la experiencia social. Como señala: «Resulta así una dependencia doble y recíproca entre realidad y experiencia. Si en el primer caso la imaginación se apoya en la experiencia, en el segundo es la propia experiencia la que se apoya en la fantasía» (Vigotsky, 2001).

Para Vygotsky, **la tercera forma de vinculación entre la función imaginativa y la realidad es el enlace emocional**, manifiesto de dos maneras: toda emoción tiene imágenes concordantes con ella y una correlación fisiológica, la forma del pensamiento es consecuente. «Todo lo veo gris».²⁴ **Las imágenes de la fantasía sirven de expresión para nuestros sentimientos** («Estaba en un túnel oscuro, veo la luz al final»). Por otro lado, todo lo que nos provoca un efecto emocional coincidente tiende a unirse entre sí pese

²⁴ Desde luego que estos referentes de contenido pueden variar culturalmente, pero no el hecho de que cada imagen mental genera emociones y se construye en el cuerpo.

a que no se vea entre ellos concordancia. «El azul es frío, el rojo es caliente», despiertan estados de ánimo coincidentes. **Todas las formas de representación creadora encierran elementos afectivos. Quien se asusta desarrolla la correlación fisiológica del miedo.**

En la literatura, los sufrimientos y las alegrías de los personajes nos emocionan y nos contagian. Lo que sentimos aun y cuando no estemos en un viaje al centro de la tierra es real. **Además, todo sentimiento posee una manifestación corporal: la mirada de una persona triste es diferente a la de una persona alegre. Las personas contentas tienden a moverse más que las tristes. A esto le llama la doble expresión de los sentimientos: la corporal y la imagen asociada a la emoción. En el acto creativo los factores intelectual y emocional son igualmente importantes. Todo acto creativo se basa en alguna necesidad, anhelo, deseo.**

El siguiente paso del proceso creativo, para Vygotsky, es generar productos. La imaginación primero concibe una imagen y ésta puede cristalizarse en un objeto. El proceso de cristalización es crucial en este trabajo pues es a través de este que se generan la pintura, el cine, las imágenes poéticas, la notación aritmética y matemática, etcétera; es una herramienta para comunicar socialmente la imagen mental.

Elena Bodrova y Deborah J. Leong (2004) hacen referencia de manera muy importante a la visión de Vygotsky en que el objetivo del aprendizaje y la enseñanza incluye el uso de herramientas. Existen dos tipos de herramientas: las mecánicas y las mentales. Las segundas tienen la capacidad de dirigir la conducta.

La imagen gráfica o cristalizada constituye una herramienta mental que permite realizar tareas complejas de solución de problemas utilizando representaciones gráficas de los números, ecuaciones, geometría, mapas, etcétera.

Si bien al lenguaje lo consideran una herramienta mental primaria, ya que permite la adquisición de otras herramientas mentales, en este trabajo se piensa que la representación gráfica de la imagen mental es otra herramienta primaria pues permite adquirir muchos conocimientos, por ejemplo, en matemáticas, anatomía, geometría, las artes visuales, entre otros campos.

Toda la historia de la cultura podría verse como el desarrollo de herramientas de la mente cada vez más complejas. Estas herramientas evolucionaron desde los primeros rasguños en las paredes de las cavernas para representar números hasta las complejas categorías y conceptos de la ciencia y las matemáticas modernas. El uso de herramientas de la mente en procesos como la memoria y la solución de problemas se ha transmitido de generación en generación (Bodrova y Leong, 2004, p. 17).

La imagen mental tiene una enorme relación con la maduración biológica, como Piaget (1992) lo demostró claramente a través de su epistemología genética, y depende de un esquema de maduración. Por esto, al nacer se tiene percepción, pero no imágenes mentales.

También la imagen mental tiene un componente social fundamental que no solo opera en la posibilidad de imaginar escenas históricas, como al guillotinado Robespierre, o conceptos de los que no se tiene una experiencia real, como podría ser Pegaso. En estos casos se manifiesta un componente social que se transmite y, muchas veces, determina la conducta, todo ello lejos de una experiencia directa.

Evocar o simular entornos sobre los cuales no se tiene experiencia directa, y posiblemente jamás se tendrá, sugiere que la transmisión social es un elemento insustituible y la representación gráfica tiene un papel trascendente en esta transmisión de la imagen mental. **La imagen mental es influida por la experiencia personal, por el medio social y por la maduración biológica, la actividad del sistema nervioso, los estados mentales; y está situada socialmente. Se trata de procesos tan íntimamente ligados que no pueden ser separados.**

Vygotsky sí considera de una manera crucial el proceso ontogénico, pero también la red de situaciones contextuales, ya que es en sociedad como se amplía la experiencia y consecuentemente la imagen mental.

Segundo debate: Dos códigos o uno solo. Kosslyn - Pylyshyn

La vista llega antes que las palabras. El niño mira y ve antes de hablar. Pero esto es cierto también en otros sentidos. La vista es la que establece nuestro lugar en el mundo circundante; explicamos ese mundo con palabras, pero las palabras nunca pueden anular el hecho de que estamos rodeados por él. Nunca se ha establecido la relación entre lo que vemos y lo que sabemos. Todas las tardes vemos ponerse el sol. Sabemos que la tierra gira alrededor de él. Sin embargo, el conocimiento, la explicación, nunca se adecua completamente a la visión.
(Berger, 2001, p. 21)

Stephen Kosslyn ha defendido con abundante evidencia empírica la idea de que efectivamente hay una naturaleza analógica en la representación visual (Smith y Kosslyn, 2008). Esta idea ha sido cuestionada por Anderson, Bower y Pylyshyn (Sternberg, 2011), para quienes la visualización de una imagen mental es un epifenómeno, puesto que **las representaciones son almacenadas en forma abstracta y proposicional.**

Allan Paivio (1971) fue el creador de la teoría del código dual al postular la existencia de un sistema verbal de codificación de las representaciones y de un sistema no verbal de imágenes. La información puede ser representada en uno de los sistemas o en ambos.

La información que viene de los sistemas sensoriales puede ser representada de manera verbal a través de las unidades que llama *logogens*. Un *logogen* contiene la información en un vocablo, en tanto que las *imagenes* son las unidades que contienen la información en una imagen mental. Mientras que las *imagenes* trabajan de manera holística y paralela, los *logogens* trabajan de manera secuencial (Paivio, 1971).

En la imagen de una cara aparecen de manera simultánea los ojos, la nariz y la boca; mientras que, en una oración, se procesa cada palabra de manera secuencial, es decir, primero una y después la otra (Benjafiel, 2007).

La representación en un código puede provocar una representación en el otro código a través de conexiones referenciales. La ilustración 2 (en la siguiente página) ayuda a explicar brevemente la teoría del código dual. Los estímulos verbales o no verbales son procesados por los sistemas sensoriales y transformados por las conexiones representacionales en *logogens* o en *imagenes*, que se pueden comunicar a través de las conexiones referenciales en cualquier clase de representación, sea verbal o no verbal, y de ahí generarse una respuesta de un tipo o del otro.

Paivio divide las palabras en concretas y abstractas (Benajfield, 2007). El grado en el cual una palabra es concreta se define como qué tanto se refiere a una imagen específica. Las palabras «mesa» y «rojo» son concretas porque evocan una imagen específica. Por el contrario, la palabra «justicia» es abstracta. Hay otras que simultáneamente pertenecen a ambas categorías: «amor» puede evocar un beso o un abrazo, o un sentimiento indefinible. Ésta ha sido una de las críticas que se han hecho a este modelo.

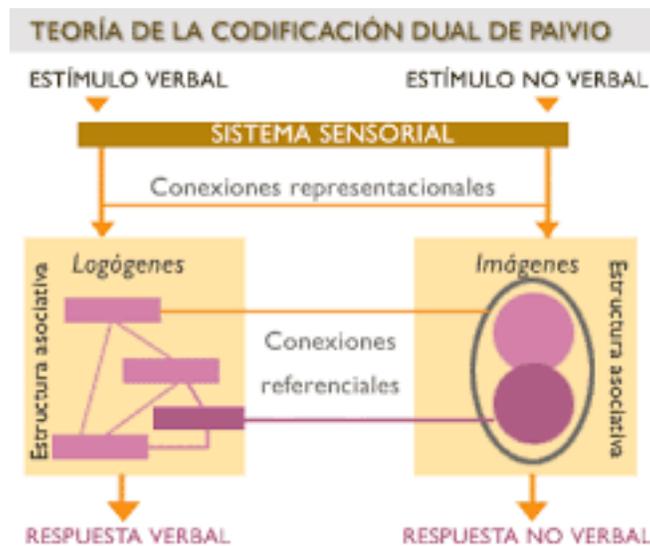


Ilustración 2. El código dual de Allan Paivio

Kosslyn ha defendido la postura de Paivio sobre el código dual y ha hecho mucha experimentación para entender y explicar la imagen mental, uno de los dos códigos.

El código de las imágenes mentales tiene las siguientes peculiaridades, según Kosslyn y Pomerantz (1977):

1. Una imagen es una representación espacial²⁵ que puede ser generada a partir de un lenguaje proposicional pero solo es accesible a través de una imagen. No es una copia de la percepción, no es solo un resto mnémico ni una percepción desvanecida, sino la generación de una nueva representación: «An image is a spatial representation like that underlying the experience of seeing an object during visual perception. These images may be generated from underlying representations are accessible only via generation of a surface (experienced) image». (Kosslyn y Pomerantz, 1977, p. 66).

2. Hay una capacidad finita en la creación de las imágenes mentales, lo cual limita la cantidad de detalles accesibles en una imagen.

²⁵ Es necesario aclarar que, en esta tesis, la representación espacial de la imagen mental puede ser de manera muy abstracta o simbólica. La imagen mental del infinito se refiere a un espacio abstracto, la imagen mental de un círculo, que es una figura bidimensional cuando se le dibuja en papel, es necesariamente tridimensional y ya no corresponde al círculo bidimensional de la imagen mental.

La creación de imágenes acerca de uno mismo es también la creación de un espacio simbólico abstracto. Como ejemplos, se mencionan las imágenes de uno mismo volando en los sueños (Freud, 2013), la imagen de Nijinsky mirándose a sí mismo bailar desde el foso (Jaynes J., 1987) o algunas alucinaciones provocadas por LSD en las que el sujeto se ve a sí mismo en el techo (Jaynes J., 1987). El espacio de la percepción siempre es el espacio en cual está el objeto, mientras que el espacio de la imagen mental es siempre simbólico y puede ser muy abstracto, como en los ejemplos anteriores.

3. Las imágenes, una vez formadas, pueden ser comparadas con la percepción, como si fuesen plantillas. Así, se puede imaginar la propia casa como si fuera una plantilla, como en la ilustración 2, es decir, como una imagen «perceptiva».²⁶

4. La estructura espacial extraída en la percepción permanece en la imagen mental. Esto parece conferir una característica analógica a la imagen visual en el espacio imaginario. Por ejemplo, en el mapa de la ilustración 3, el sujeto experimental tarda más en recordar lo que está lejos que lo que aparece cerca. La persona tarda más en recordar la ubicación del barco (*ship*) si imagina que está en la iglesia (*church*), que si imagina que está en la casa (*house*) (Kosslyn y Pomerantz, 1977).

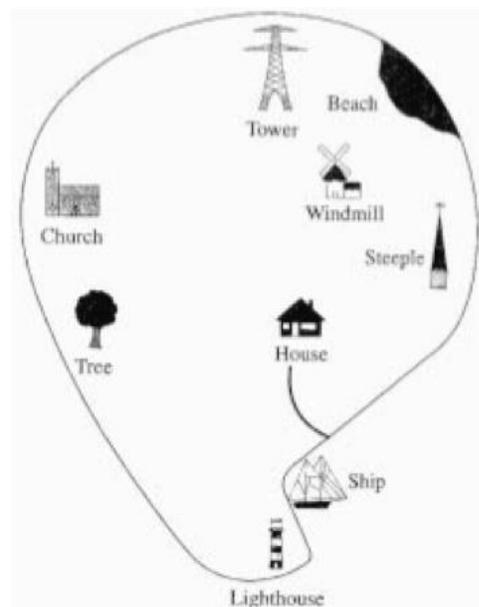


Ilustración 3. El mapa de Kosslyn (Pylyshyn Z. W., 2002. p. 162)

²⁶ Las imágenes mentales no son plantillas, y sólo lo parecen cuando los elementos que son representados se conocen muy bien o son muy familiares. Por otro lado, las *plantillas* suponen una representación de un espacio analógico, y no siempre es así, puesto que el espacio en una imagen mental puede ser abstracto que a veces simula uno de tipo analógico, como en los casos del infinito, o de una ruta que se conoce bien, pero hay un punto que no se conoce y no aparece imagen de formato perceptual, sino un hueco. Por eso las críticas del Pylyshyn al experimento de la ilustración 3 (en la página siguiente) caben.

Neisser (1981) define la imagen mental como mapas de acción, esto describe muy bien la imagen mental cuando un sujeto rota una figura geométrica, como en los experimentos de Shepard y Metzler que se verán más adelante.

5.- Muchas de las características para analizar las percepciones son aplicables a la imagen mental (Kosslyn y Pomerantz, 1977). Por ejemplo, si se percibe a una persona a mucha distancia se tarda más en reconocerla. Si la imagen mental responde a esta condición, ocurre lo mismo. En un experimento, se define un elemento como objetivo o diana, por ejemplo, un ganso. El ganso se muestra junto con dos elementos de referencia: mosca y elefante. Se les pide a los sujetos imaginar al ganso junto con la mosca o con el elefante. Se les dice que al imaginar el ganso éste debe ser mayor que la mosca y menor al elefante; mientras mantienen en mente algún par de imágenes de parejas se les menciona el nombre de una propiedad, por ejemplo, patas. Los sujetos deben decir si el animal diana tiene o no esa propiedad. Los sujetos son más rápidos cuando imaginan el ganso junto a la mosca que junto al elefante. En una variación control, el elefante fue imaginado chico y la mosca gigante, y los resultados fueron iguales: el tiempo es menor cuando se imagina un elemento menor (sea mosca o elefante) que el elemento diana. La percepción y la imagen mental sí se facilitan cuando la comparación se hace respecto de un elemento menor.²⁷

Existen varios desacuerdos con la concepción de Kosslyn. En este trabajo, la representación no es una plantilla, ni tiene necesariamente que conservar los criterios espaciales, esto dependerá de los criterios de validación.

En el punto 5 se dice que muchas de las características de la imagen mental se parecen a la percepción, aquí hay otro desacuerdo dependerá de los criterios de construcción de la imagen mental.

Como se vio hay imágenes que no pueden ser percibidas, como el infinito, la ejecución de Robespierre, o Nijinsky viéndose a sí mismo bailar desde el foso de la orquesta.

La representación es una construcción que se realiza con una serie de criterios y que varía de acuerdo con la situación. Las plantillas no se adaptarían a las situaciones. Este será uno de los problemas de la GOFAI, la incapacidad de adaptarse al medio.

²⁷ Nuevamente, esto no necesariamente es así en todos los casos. Depende de cómo se define el contexto en el que se llevará a cabo la imagen mental. Si se le pidiera a un sujeto que imaginara un lugar fantástico en el que las moscas fueran más grandes que los elefantes, al principio esta simulación llevaría más tiempo, pero es posible. En los escenarios fantásticos o imaginarios en los que algo no fue percibido no puede suponerse esto, sino que ocurre a partir de las suposiciones que a este espacio se asignen; esto se verá en lo que se llamará los principios de subsunción de un contexto cognitivo.

Muchas imágenes mentales no son posibles, como Pegaso; pueden seguir una lógica que no siempre es analógica, sino que lleva elementos proposicionales incluidos, como en el caso de la geometría. De lo que se desprende que las imágenes visuales tienen características similares a una representación espacial, lo que ha sido fuertemente cuestionado por Pylyshyn con justa razón.

Zenon Pylyshyn piensa que todo conocimiento tiene una sola naturaleza: la proposicional. La hipótesis nula, como él la llama, establece que para explicar la mayor parte de los experimentos de imaginación mental basta suponer que existe un solo código de representaciones: el proposicional. El problema de Pylyshyn tiene que ver con la explicación misma de la imagen mental, más que con su existencia, como lo muestra la siguiente cita:

In the interest of full disclosure, I should add that I don't really, in my heart of hearts, believe that representations and processes underlying imagery are no different from other forms of reasoning. Nonetheless, I do think that nobody has yet articulated the specific way that images are different and that all candidates proposed to date are seriously flawed in a variety of ways that are interesting and revealing. Thus, using the null hypothesis as a point of departure may allow us to focus more properly on the real differences between imagistic and other forms of reasoning. (Pylyshyn Z., 2002, p. 158).

¿Cómo explica entonces que hay problemas cuya solución solo puede realizarse a través de imágenes visuales? Por ejemplo, imaginar la torre de Hanói o contar mentalmente la cantidad de focos que hay en una casa sólo puede hacerse mediante el formato visual. **La propuesta de Pylyshyn es que el contenido de estas tareas es efectivamente visual, pero no la representación misma. Se comete un error al confundir formato con representación.**²⁸ Las *características especiales* que aparecen están en el formato y no en una forma diferente de razonamiento. El mismo mensaje puede enviarse en diferentes formatos: una carta o un telegrama tienen diferentes formatos, pero el mismo mensaje.

¿Es la información de las imágenes visuales tan confiable como parece? Zenon Pylyshyn piensa que no. Básicamente presenta dos argumentos: la percepción en tercera dimensión y la ceguera de cambio (*change blindness*).²⁹

Hay una profunda disparidad entre la pobreza de la estimulación visual de un campo y la riqueza de la representación cognitiva en tercera dimensión. Debido en parte a los movimientos sacádicos, la estimulación en el ojo es pobre, incompleta e inestable, lo cual contrasta con la riqueza de la imagen en el nivel cognitivo. **La percepción tiene una riqueza que no puede ser explicada a partir de una inestable entrada sensorial** (Pylyshyn, 2002).

²⁸ Esta es una idea cuestionable. Puede ser la estructura (y no el contenido) de la representación lo que impide que no se pueda plantear un problema solo de la manera proposicional. La noción de representación es un debate actualmente en la filosofía.

²⁹ Ver Chabris y Daniel, 2010. En la web: <www.theinvisiblegorilla.com> se puede ver The movie perception test.

Sobre la ceguera de cambio hay evidencia experimental. La prueba esencial consiste en mostrar una escena a un sujeto, modificar algunos aspectos de la escena y preguntar acerca de los cambios percibidos. Por ejemplo, hay una conversación de dos mujeres sentadas a una mesa. Se hacen cambios en los objetos que están en la mesa y los atuendos de las mujeres, entre otros. Consistentemente, el sujeto experimental es incapaz de notar todos los cambios realizados, pero no se da cuenta de no darse cuenta. Tiene una enorme confianza en la objetividad de su imagen mental (Chabris y Simons, 2010). Este par de cuerpos de evidencia fáctica y experimental ponen en duda la certeza sobre la objetividad de las imágenes visuales.

Si bien ambos argumentos atacan la fiabilidad en el aspecto fenomenológico de la imagen mental visual, ello no necesariamente implica que no exista una representación visual. La relativa pobreza de la imagen perceptual, en comparación con la riqueza de la imagen mental, puede, de hecho, abonar al elaborado trabajo de una maquinaria de imaginación visual que actúa en pro de un trabajo cognitivo de tipo visual que es capaz de llenar las lagunas que deja la pobreza perceptual.

En relación con el segundo argumento de la ceguera de cambio, lo mismo ocurre en otras formas de recuerdo, como lo demostró Frederick Bartlett. El recuerdo es reelaborado a partir de las propias experiencias del sujeto, que incorpora a sus esquemas (Benjafield, 2007).

¿Es la imaginación visual una forma de representación que pertenece a la arquitectura cognitiva, o depende del conocimiento tácito?

Para Pylyshyn, la idea de «arquitectura cognitiva» es una de las más importantes en la ciencia cognitiva³⁰, y la define de la siguiente manera:

In particular, the cognitive architecture is, by definition, not directly altered by changes in knowledge, goals, utilities, or any other representations (e.g., fears, hopes, fantasies, etc.). In other words, when you find out Nueva things or when you draw inferences from what you know or when you decide something, your cognitive architecture does not change. (2002, p. 160).

La idea de arquitectura cognitiva está formada por las partes de un sistema cognitivo que le constituyen, y no se modifican por el conocimiento, las actitudes o las emociones, en el sentido de que si se le pide a un sujeto que imagine la trayectoria de una pelota cayendo y luego se le instruye cuál es la trayectoria correcta de esa pelota, dicho conocimiento

³⁰ De la primera etapa de las ciencias cognitivas o GOFAL.

modifica la imagen y hay penetrabilidad cognitiva. La primera imagen fue debido a lo que el sujeto creía que iba a ocurrir.³¹

Zenon Pylyshyn explica los resultados del experimento del mapa presentado en la ilustración 3 con las instrucciones dadas al sujeto experimental. Pylyshyn cree que este resultado se debe al diseño experimental, ya que al cambiar el diseño experimental demostró que los resultados cambian:

Do the following test on yourself. Imagine that there are lights at each of the places on your mental image of the map. Imagine that a light goes on at, say, the beach. Now imagine that this light goes off and one comes on at the lighthouse. Did you need to scan your attention across the image to see the light come on at the lighthouse? Liam Bannon and I repeated the scanning experiment by showing subjects a real map with lights at the target locations, much as I just described. We allowed the subjects to turn lights on and off. Whenever a light was turned on at one location it was simultaneously extinguished at another location. Then we asked subjects to imagine that very map and to indicate (by pressing a button) when a light was on and they could «see» the illuminated place in their image. The time between button presses was recorded and its correlation to the distances between illuminated places on the map was computed. We found that there was no relation between distance on the imagined map and time. Now, you might think: Of course, there was no increase in time with increasing distance, because subjects were not asked to imagine scanning that distance. But that's just the point: You can imagine scanning over the imagined map if you want to, or you can imagine just hopping from place to place on the imaginary map. (2002, p. 163).

La refutación e interpretación alternativa de Pylyshyn es muy importante para esta tesis pues como se ha afirmado la imagen mental no tiene por qué conservar las características espaciales. Dependerá de los criterios con los que se represente. Puede representarse espacialmente o a través de otros criterios, y sigue siendo visual.

En el experimento realizado por Shepard y Feng (Pylyshyn, 2002), consistente en observar el tiempo como función de los dobleces necesarios para lograr un cubo, a mayor cantidad de dobleces, mayor es el tiempo que se espera. La ilustración 4 muestra las figuras utilizadas. Aparentemente, la estrategia es una simulación de acciones que el sujeto representa visualmente, lo cual sería supuesto por Kosslyn. El conocimiento de qué pasará

³¹ Hoy, la noción de penetrabilidad cognitiva está siendo muy cuestionada; ver, por ejemplo (Macpherson, 2015), o bien, Margaret Boden pone en problemas esta noción (2006, p. 316): «One familiar example is the Müller-Lyer illusion, in which lines of equal length look as though they're different. Gregory reported that all human subjects so far studied—and even pigeon (Macpherson, 2015) and fish—suffer this illusion to some degree (1966, p. 16). Nevertheless, people in whose environments there's not a straight line to be seen are much less susceptible to it. So rural Zulus—who live in round houses with round doors, keep their food in round pots, and plough their furrows in curves—are only slightly affected. (Later, it was found that Zulu children who visit the town for their schooling are more susceptible than their rural parents, but less than city-living Zulus and Westerners.) Evidently, said Gregory, this illusion is largely due to learnt expectations, being strongest in people surrounded by straight-sided artefacts such as boxes and buildings».

en cada uno de los dobleces es necesario, pero no suficiente, dado que el sujeto debe imaginar cada paso de la secuencia y eso explica el mayor tiempo.

Para Zenon Pylyshyn (2003) es imposible diferenciar esta clase de operaciones de otro experimento en el cual se le pide al sujeto que nombre cuál es la cuarta letra anterior de la letra «p» en el orden alfabético. Mientras más lejos esté la letra alfabética, más operaciones realiza, con un incremento temporal. Desde luego, que yo pienso que la representación es visual, en un código, y no como dice Pylyshyn.

De cualquier manera, hay una imagen mental, incluso si tuviera razón Pylyshyn, sí hay claramente una representación que permite seguir un proceso en esta tarea.

Esta crítica tiene un problema evidente: cualquier solución que presente mayor cantidad de operaciones cognitivas puede incrementar el tiempo de procesamiento del sujeto de manera lineal sin que ello tenga relación con los problemas de la imaginación visual.

El otro e insalvable problema que tiene esta crítica es la coincidencia entre lo que se pretende resolver y el contenido de las imágenes mentales. Esto es, cuando se pretende resolver el giro de las figuras geométricas el sujeto piensa en figuras geométricas, y si la persona pretende resolver el orden de las letras del abecedario, el contenido de sus imágenes mentales es de letras. De hecho, el problema geométrico es más fácil de resolver si se piensa en contenidos visuales y el problema del orden de las letras si se piensa en términos verbales. No es solo función de tiempo, sino de contenidos, y pensar en una imagen visual sí ayuda.

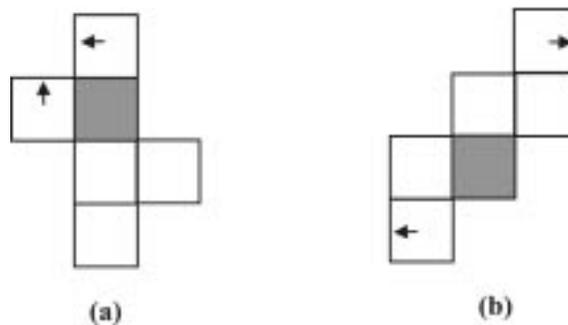


Ilustración 4. Armar el cubo tridimensional (Pylyshyn, Z., 2002, p. 164).

Para responder a ello, Pylyshyn cita lo siguiente: En el experimento mencionado al principio del capítulo, de Shepard y Metzler (Shepard y Metzler, 1971), se pedía a los sujetos rotar unas figuras tridimensionales. Se les mostraba un par de ellas y se les solicitaba que indicaran si eran iguales o diferentes. El tiempo resultó una función lineal de la cantidad de rotación (Ilustración 5).

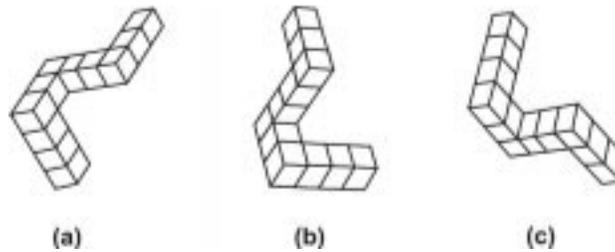


Ilustración 5. Rotación de figuras en el experimento de Shepard y Metzler (Pylyshyn Z., 2002, p. 165).

El tiempo de reacción y otras mediciones de la tarea enseñan claramente que las figuras son rotadas en imágenes mentales.

Si bien Pylyshyn no cuestiona la fenomenología, considera que la tarea no se lleva exactamente de este modo, ya que la figura no se rota completa, sino que se descompone en segmentos. Además, no es tan imaginaria como se cree. Just y Carpenter (Pylyshyn, 2002) demostraron que los sujetos miran una y otra vez ambas figuras haciendo una continua comparación entre ambas. De este modo, no se puede afirmar que exista representación visual, ya que la figura misma es descompuesta en distintas partes. La pregunta es: ¿que se compara con qué? Se compara la meta, lo que se quiere lograr con el giro, con la figura percibida. No hay modo de excluir a la imagen mental (visual) del proceso.

Esta clase de retroalimentación entre la imagen mental y la percepción es como la supone la cognición situada, pues se trata de una tarea embebida. Hay un ensamblaje entre la percepción y la rotación de la figura a través de la imagen mental, como en el caso del juego de computadora llamado *Tetris*.

Esta acción, sería siguiendo a Piaget una acción en curso, pero habrá imágenes mentales que están en una clara ausencia del estímulo como en el caso mencionado del pato muerto o como se verá más adelante, de las pinturas rupestres, o de un recuerdo visual de la infancia.

De hecho, lo que Pylyshyn demuestra en el caso del mapa es que la misma tarea puede llevarse de diferentes modos; en el caso de los dobleces del cubo, lo que demuestra es que a mayor cantidad de operaciones cognitivas mayor tiempo (si hay poca familiaridad, ya que la familiaridad hace que en muchas tareas se reduzca el tiempo), y en la tercera de lo que habla es del profundo ensamblaje entre imagen mental y percepción, como lo han mencionado Neisser (1981) y Clark (1999).

Kosslyn supone en sus modelos pictóricos una especie de homúnculo representado en *el ojo de la mente*, que observa las imágenes, y se puede suponer un homúnculo dentro de este *ad infinitum*.

El problema con el código proposicional radica en la noción misma de proposición, cuyo significado permanece invariable, independiente del contexto.

Desde Varela (2006, 2011) se ha cuestionado si la noción de representación es necesaria; sobre todo, se ha cuestionado si existe o no la representación, y en caso de existir qué es y cómo se forma. En este momento ya no está claro por qué razón Pylyshyn habla de confundir formato con estructura de la representación. El formato visual puede ser su propia estructura, tal y como parece demostrar la imposibilidad de pensar ciertos contenidos de otra forma que no sea la visual³² (el punto uno de las características mencionadas en Kosslyn).

El concepto de representación presenta problemas y no hay una definición de representación que sea aceptada (Kosslyn y Pomerantz, 1977; Nigel, 2010), lo cual hace problemática la división entre estructura y contenido de la representación que hace Pylyshyn, por lo que esta crítica parece vacía de contenido.

Así, se puede decir también que la estructura de la representación se manifiesta en algunos problemas, como el de la torre de Hanói, que no puede pensarse más que solo visualmente.

Según Barsalou (1999), el cognitivismo clásico y la GOFAI, por ende, la postura de Pylyshyn, tiene un serio problema: el enraizamiento o aterrizaje del símbolo (the symbol grounding problem). Es decir, de qué manera un sistema reconoce cómo convertir símbolos abstractos en sensaciones concretas y significados, o, dicho de otro modo, cómo puede interpretarse un símbolo como visual o auditivo, cómo se asignan los símbolos a las modalidades. Sería como leer el chino sin entenderlo y, no obstante, asignar significados

³² La solución de la torre de Hanói siempre tiene que ser visual.

precisos a cada frase. En pocas palabras, Pylyshyn debe explicar cómo un código único podría reconocer que una representación es visual, cómo un sistema puede reconocer y posteriormente generar una información modal a partir de criterios amodales.

En este trabajo se asume que Pylyshyn tiene razón en que aún no existe una teoría adecuada acerca de la naturaleza de la imagen mental. Que no se tenga una adecuada explicación de la imagen visual no niega que puedan existir las imágenes mentales, como dice Kosslyn, aunque no sean pictóricas como él lo supone. La postura de este trabajo es la siguiente: sí hay imágenes mentales, como lo supone Kosslyn, pero no son como las explica él. Las imágenes mentales son construcciones cognitivas que implican la colaboración de múltiples tareas, no reductibles a un solo código, pero con *código propio*. De otro modo, cómo podría existir representación que no puede ser fenomenológicamente puesta en términos no visuales, como el caso de la torre de Hanói o contar los focos que hay en la propia casa.

Las nociones de espacio y tiempo, como en la representación corporal o en las concepciones matemáticas, suelen ser muy abstractas; no obstante, muchas de las imágenes de estas representaciones pueden conservar cualidades analógicas, como las nociones de derecha, izquierda, abajo, arriba, cercano, lejano; ya que dicha condición se puede sostener en la corporalidad que llena de cualidades analógicas, desde el inicio conceptual, los aprendizajes, como se vio en la sección de Piaget³³. Más adelante, en la sección de Barsalou, se verá que la representación modal es una condición que parece ineludible. Pero no es necesario ni que sean analógicas, ni que tengan similitudes con la percepción.

Hay por lo menos un código dual, como lo expuso Allan Paivio, aunque, efectivamente, se desconoce la naturaleza del código visual y tampoco se sabe mucho más del código lingüístico; ni se sabe si hay un solo lenguaje en la mente, el mentalés, y si este responde a las características de un lenguaje como tal, o si hay varios.

Digo por lo menos dual, ya que no hay razón para suponer que no existen otros códigos de lenguaje en la cognición. Tales códigos deben cumplir con las características de corresponder a una representación modal sensorial, con zonas específicas en el cerebro que responden diferencialmente a las mismas, esto es,

³³ Ver el capítulo cinco, La situación de la imagen mental.

zonas cerebrales que responden a la audición, a las sensaciones olfativas, o táctiles; que estas activaciones sensoriales y cerebrales tengan un lenguaje asociado a ellas aunque no sea muy preciso, ni fácilmente comunicable o, simplemente, inefable, como lo salado, lo dulce, etc.; que cuente en muchas ocasiones con procedimientos operativos que sustituyan la facilidad de expresión lingüística, como en el caso de las clases de cocina. Representaciones externas y sociales y, muchas veces, que confieran sentido de identidad a un grupo, como la música, o la cocina. Así, resumiendo esta digresión, digo que hay tantos códigos de representación como modalidades sensoriales que tienen sus propias zonas de activación en el cerebro, su lenguaje característico, y que, si bien pueden ser inefables, lo hacen a través de instrucciones operativas o de lenguaje metafórico, y su tradición social. El sonido y su imagen mental es otro código, ya que incluso puede tener una clara representación externa, pues puede ser leído y transmitido en un pentagrama y/o de otras maneras.

Diremos que la representación visual analógica tiene existencia por derecho propio y por ello hay problemas que solo se representan de modo visual, que activan solo ciertas zonas cerebrales.

Hay evidencia de que existe una representación de tipo visual analógica y al mismo tiempo categorial. Jack Gallant³⁴ se ha planteado un ejercicio de ingeniería inversa en el que intenta reproducir las imágenes visuales de un sujeto obtenidas en un aparato de resonancia magnética funcional. Estas imágenes se le presentan a una computadora para ver si puede reproducirlas. Al proceso mediante el cual el cerebro convierte la información de aquello que se mira en imágenes visuales le llama codificación, y al proceso mediante el cual una computadora convierte en imágenes visuales la información que recibió de la resonancia magnética funcional le llama decodificación. El método sigue cuatro etapas: se mide la actividad cerebral del sujeto a través de resonancia magnética funcional, se estima o predice cuáles son las zonas cerebrales que se activarán en el cerebro, se visualizan los resultados y se realiza el proceso de decodificación.

³⁴ Ver, para una breve introducción al tema, la conferencia de Jack Gallant (2012) en el Allen Institute for Brain Science Symposium, disponible en la dirección: <<http://youtu.be/s4FP0F7AktQ>>, y en la página: <<http://gallantlab.org>>, donde se comparte una gran parte de la investigación e incluso se pueden ver algunas de las imágenes categorizadas en el cerebro. También la revista *Nature* ha publicado un interesante resumen en la web; puede encontrarse buscando en YouTube el siguiente vínculo: <<http://www.nature.com/Nuevas/brain-decoding-reading-minds>>

Al sujeto se le presenta una serie de imágenes de películas que han sido previamente clasificadas en distintas categorías, como personas, personas hablando, edificios, vehículos, etc. De esta clasificación surgen conceptos semánticos que incluyen acciones, personas, objetos, espacios, etc. Posteriormente, se predice qué zonas cerebrales deberán activarse según estas categorías. El lóbulo occipital se divide en una unidad de medición llamada *voxel*. Voxel es un neologismo surgido de la fusión de las palabras píxel y volumen. Así, un voxel mide la cantidad de píxeles que hay en un volumen determinado. Estos resultados son organizados según las categorías semánticas clasificadas en el paso primero y posteriormente se ubican en los voxeles que han activado. Al final se presentan estas imágenes a una computadora para su reproducción, y se obtienen estimaciones acertadas acerca de lo que vio el sujeto originalmente.

Este experimento es crucial en esta tesis pues para la representación sí es necesario que existan categorías en el sentido de este experimento y al mismo tiempo, la sensorialidad de algo. Por lo que se refuerza necesariamente la idea de que la imagen mental es parte de un sistema cognitivo, pues la reconstrucción incorpora necesariamente categorías.

Zacks (2008) ha presentado evidencia de que durante la rotación de imágenes hay un incremento en la actividad de el surco intraparietal (intraparietal sulcus) y regiones adyacentes fundamentales en la imaginación visual, también de los córtex premedial y central superior que tienen que ver con funciones motoras.

Esto es una evidencia de que sí hay imágenes mentales, que estas son modales y que sí hay un código propio de lo visual.

Este experimento sugiere que la imagen visual tiene componentes *proposicionales*, pues el ordenamiento se realiza a partir de categorías. Es como si la representación se formara cada vez a través de la combinación de criterios y rasgos *top down* para generar una categoría, al mismo tiempo que se forma *bottom up*, pues toma claves perceptuales para generar la imagen.

En este trabajo se considera que la imagen mental de tipo visual sí tiene sus singularidades, pero forma parte de un contexto cognitivo, por lo que comparte características conceptuales. No puede decirse que se trate de una plantilla, sino que es parte de un sistema de cognición, pues puede generar imágenes conceptuales como en la geometría, o en las matemáticas, que no tienen un referente perceptual, más que en una representación gráfica, pero esta misma percepción es la percepción de un concepto.

El código por sí mismo sería insuficiente pues equivale a ver imágenes que no se entienden. Si alguien tuviera perfectamente sano su sistema de procesamiento del código visual, pero completamente aislado de otras zonas cerebrales o significados culturales, no podría interpretar lo que ve. Imaginen a un extraterrestre que no conociera un perro y viera una imagen: podría verla, pero no la entendería, o probablemente ni lo notaría.

Tercer debate: Imagen mental y percepción. ¿Continuas o discontinuas?

McGinn - Nigel

En las posturas que se han revisado acerca de la imagen mental, tanto para Kosslyn y Pylyshyn como para este trabajo, hay una continuidad entre la percepción y la imagen mental (Nigel, 2010).

Collin McGinn (2004), en cambio, supone que no existe tal continuidad. Thomas Nigel responde enérgicamente a los argumentos de McGinn, refuta esta postura y reitera la continuidad.

La postura de este trabajo es que la imagen mental como muchas otras facultades cognitivas nacen de la percepción, y, por ende, sí hay una continuidad, pero la capacidad combinatoria, la comunicabilidad, y las poderosas herramientas del contexto cognitivo terminan por hacerla discontinua de la percepción. Sí hay una discontinuidad, pero no como lo dice McGinn, y tiene que ver con la fase del proceso y no en la *naturaleza* de ambas. Por ejemplo, cuando se memoriza un mapa, hay un constante retorno a la representación gráfica del mismo, es decir, a la percepción. Una vez que se la ha aprendido, deja de existir esta continuidad, pues la imagen mental parece haberse independizado de la representación gráfica, y se le puede combinar ampliamente. Este proceso ocurre mucho en las matemáticas y en especial en la geometría.

McGinn considera que la percepción e imágenes mentales pertenecen a categorías diferentes y establece nueve criterios diferenciales. Su hipótesis de la discontinuidad se basa en la crítica que hace a los criterios diferenciales que utiliza Hume, quien distingue entre percepción e imagen mental por la vivacidad e intensidad, de tal modo que la diferencia parece una cuestión de grado. Considera que hay un espectro que va desde el percepto hasta la creatividad: «The dotted lines then indicate a transition and an important discontinuity: the memory image derives from the percept, but it is not a *kind* of percept; a significant transformation occurs at this early stage» (McGinn, 2004, p.17).

La discontinuidad cognitiva, que hace de la imagen mental una *clase* cognitiva diferente de la percepción, se manifiesta por los siguientes criterios diferenciales: voluntad, observación, campo visual, indeterminación y saturación, atención, ausencia, reconocimiento, pensamiento y oclusión. De estos nueve criterios, solo trataré dos, por estar claramente en desacuerdo con ellos.

Como Wittgenstein, McGinn (2004) destaca que las imágenes mentales son voluntarias en el sentido de que pueden ser producidas o modificadas a voluntad, mientras que la percepción no lo es.

Propone tres puntos para sostener lo anterior. El primero es que imaginar es una acción *básica*³⁵, mientras que ver no lo es. «First, and most obvious, the claim has to be that imaging is a *basic* action while seeing is not, in the sense that it can be brought without doing anything else». (McGinn, 2004, p. 7).

Para McGinn, uno de los problemas más difíciles en la concepción de las imágenes voluntarias es el caso de los sueños. Les atribuye una voluntad inconsciente.

Decir que la imagen mental es voluntaria y la percepción involuntaria es una sobre simplificación. Esta idea es cuestionada en la Enciclopedia Stanford de Filosofía (2019) con el ejemplo de que, si se le pide a alguien que no imagine una vaca, imagina una vaca.

Para Thomas Nigel (2012), la imagen mental no es completamente voluntaria, hay veces en las cuales se nos ocurre una idea que nos sorprende.

La imagen mental tiene una compleja relación con la voluntad.

En la alucinación cuyo origen no tiene una causa de atribución clara se tiende a evitar. La alucinación es involuntaria.

Para sostener el punto, McGinn cita: «Wittgenstein says, “Images tell us nothing, either right or wrong, about the external world”. (McGinn, 2004).

Se apoya en Sartre, quien piensa que nada se puede aprender de las imágenes mentales. McGinn cree, sin embargo, que sí se puede aprender de ellas, aunque el flujo de la información entre imágenes mentales e información es diferente, en el sentido de que las imágenes mentales no son informativas como las percepciones. Mientras se analiza una percepción, que es posible revisar, confirmar o contrastar (lo que no se puede hacer con

³⁵ Collin McGinn utiliza cursivas al referirse a *básica*, posiblemente, para evitar explicar algo que es muy problemático de hacer. Esta afirmación es difícil de sostener y de entender. Se puede afirmar exactamente lo contrario. Una acción *básica* es ver e imaginar no. Se puede suponer que una mosca ve, pero no imagina. Poner en cursivas no es una explicación.

una imagen mental), el objeto está presente y se puede extraer la información. Al no tener el objeto presente para contrastar la información, la imagen mental requiere y depende de la memoria.

Finalmente, argumenta que las percepciones y las imágenes tienen una relación diferente con la creencia. La percepción invita a creer en la presencia de un objeto, mientras que, en la imagen mental, la creencia se puede rechazar o no (McGinn, 2004).

Nigel (2019), señala los experimentos mentales (*Thought Experiments*) tan fructíferos en la física como prueba en contra de esta aseveración. Los experimentos mentales tienden a reforzar la hipótesis de este trabajo de que las imágenes mentales son parte de un contexto cognitivo. La imagen mental intenta a través de una representación sintetizarlo para operar.

Crick y Koch (2012) consideran que la percepción muchas veces requiere de memoria e imágenes mentales acerca de algo que momentáneamente no está consciente. Cuando se ve de espaldas a un hombre y se le ve la nuca, se sabe que este hombre tiene rostro. La presencia del objeto en la percepción no es una cuestión de todo o nada. Para Neisser (1981), las anticipaciones imaginarias forman parte del ciclo perceptual.

Nigel (2012) reconoce el importante e imaginativo esfuerzo de Collin McGinn al intentar demostrar la discontinuidad entre imagen mental y percepción, pero no ve discontinuidad. Para él, los nueve criterios no son prueba de discontinuidad.

Ante la afirmación de Collin McGinn de que la percepción es involuntaria y la imagen mental voluntaria, Nigel considera que la voluntad no es un criterio de discontinuidad, ya que en ambas situaciones hay variación de grado de voluntad. Uno puede querer imaginar la cara de una persona y no poder hacerlo, o no con suficiente detalle, o no mantener esta imagen más que solo un momento.

O bien, por el contrario, no poder evitar una imagen molesta que viene una y otra vez irrumpiendo en la conciencia. Por otro lado, alguien puede buscar un objeto hasta encontrarlo, es decir, dirigir la percepción de manera voluntaria.

Otro de los aspectos relacionados con este aserto es que McGinn considera que la imagen mental es *activa*, esto es, algo que hacemos, mientras que la percepción es en esencia *pasiva*. Nigel (2010) cuestiona esta postura pues hay muchos movimientos oculares durante la visión; también refiere evidencia experimental de la necesidad de ciertos movimientos oculares (inconscientes e involuntarios) para evocar o detener imágenes mentales. Los más conocidos son los sacádicos. Incluso cuando los ojos parecen

estar fijos, realizan pequeños movimientos llamados micro sacádicos, que, al parecer, están involucrados en la percepción de los detalles finos.

La percepción del color se lleva a cabo por las células llamadas conos, que se encuentran más juntas en la fóvea, la región central de la retina. Debido al tamaño y a la posición que ocupa en la retina, se calcula que solo puede verse alrededor de dos grados de gradiente de visión. Esto significa que fuera de este gradiente se es virtualmente ciego al color. Es gracias a los movimientos oculares que percibimos el color de modo constante. El movimiento ocular tiene un propósito, ya que sus patrones no son azarosos, sino que están buscando información en la escena, por lo que la percepción no es pasiva ni tampoco del todo involuntaria. La visión es una compleja construcción que comienza en estos movimientos e involucra al menos treinta y dos áreas solo en el cerebro. La percepción visual es muy activa.

Al admitir que la imagen mental no es completamente involuntaria, se puede considerar que en ocasiones puede llegar la imagen de un rostro conocido a la mente y no saber de dónde se le conoce o cuál es su nombre. No siempre una imagen mental es reconocida; nuevamente, se trata de una cuestión de diferencia gradual, pero no de clase.

Si bien es cierto que la imagen mental solo puede existir a través de la atención, también la atención es importante en la percepción, como se demuestra en el fenómeno de «*Inattentional Blindness*»,³⁶ en el cual se comprueba que la percepción está relacionada con aquellos objetos a los que se pone atención.

Nigel (2010) cita evidencia experimental de Kosslyn, quien afirma que el ángulo de la visión ocular y la correspondiente a la imagen mental, son muy similares. Es decir, se trata de un continuo.

La imagen mental puede surgir en la ausencia de un objeto, mientras que la percepción, en su presencia. De la ausencia, piensa Nigel (2010), se derivan los criterios de saturación, observación, pensamiento y oclusión. La ausencia de un objeto o su presencia también son un criterio de continuidad, como se hizo notar en Ryle. Cuando se está en presencia de un estímulo que excita los receptores sensoriales, pero se percibe como si fuera otra cosa, como en el caso del asesinato en la obra teatral, el acto de ver se convierte en un ver *como si fuera* (Nigel, 2010).

³⁶ Referido en la página web: <www.theinvisiblegorilla.com>.

Nuevamente, esta polémica es acerca de lo que aquí se llama proceso ontogénico; solo se habla de la imagen mental desde un punto de vista *mentalista*: qué ocurre en el interior del sujeto.

Definitivamente, en este trabajo se considera la naturaleza continua de la percepción y la imagen mental. Además de este continuo percepción e imagen, se incluirán tanto las imágenes gráficas como los sistemas de representación externa, que, a partir de la revolución cultural de la que habla Harris (2005), no pueden ser excluidos de la imaginaria mental.

Como se dijo ya no estoy de acuerdo en los criterios mentalistas que utiliza McGinn en la discontinuidad entre la imagen mental y la percepción, ni en que sean desde un principio dos clases cognitivas diferentes, pero sí puede existir una discontinuidad entre ambos cuando las imágenes mentales se convierte en sumamente abstractas.

La física moderna está llena de estos ejemplos, en los cuales se comienzan con las percepciones del espacio y el tiempo hasta volverse imágenes que son imperceptibles en principio, pero que son representadas en imágenes mentales gráficas que operan en la realidad.

La conclusión de estos debates para este trabajo es: la imagen mental requiere de cierta maduración biológica, ya que no aparece sino hasta después de cierto periodo de maduración, pero tiene un componente social que estimula, sostiene y vive en un contexto social, donde se halla embebida. De hecho, esta polémica es una falsa disyuntiva: ambos procesos son esenciales en la imagen mental: la maduración biológica y la socialización.

La naturaleza de la imagen mental no la ha descrito Kosslyn de manera adecuada, pues la sitúa solo en el interior del sistema, ignorando el contexto social que tanto la enriquece e ignorando que hay imágenes que solo pueden ser extraídas del entorno social. La crítica a sus experimentos por Pylyshyn demuestran que aún no se puede entender la naturaleza de la imagen mental. Sí hay un código para las imágenes visuales, pero esto no es suficiente para explicar la complejidad de estas

Finalmente, se considera que hay una continuidad entre percepción e imagen mental en un principio que luego puede independizarse a tal punto que sean dos sistemas independientes o discontinuos, puesto que la imagen mental no es ni una plantilla, ni una percepción.

CAPÍTULO II

Historia de las ciencias cognitivas y cognición situada

En este capítulo se exponen brevemente las tres fases de la ciencia cognitiva, haciendo énfasis en algunos antecedentes importantes: la llamada GOFAI y cognitivismo clásico; la arquitectura en redes o procesamiento en paralelo, y la cognición situada. No hay un acuerdo acerca de qué es exactamente la cognición situada; se explica que ésta debe tener criterios que la corporicen, la embeban (*embeded*) y la culturicen.

Si bien en las dos primeras fases no hay una definición como tal de la imagen mental, se presenta la especulación de cómo se cree que la definirían.

Las tres fases de la ciencia cognitiva

Según la *Stanford Encyclopedia of Philosophy* (2010), la ciencia cognitiva es una aproximación al estudio de la mente, que surge a partir de los años cincuenta, de la interacción de varias disciplinas, como la psicología, la neurociencia, la inteligencia artificial, la filosofía de la mente y la lingüística, entre otras. Se puede dividir el desarrollo de la ciencia cognitiva en tres fases. A saber: (1) Cognitivismo clásico y *Good Old Fashioned Artificial Intelligence* (GOFAI); (2) Conexionismo, arquitectura de redes o Procesamiento distribuido en paralelo (PDP); (3) Cognición situada.

Cognitivismo clásico y Good Old Fashioned Artificial Intelligence (GOFAI)

En el cognitivismo clásico, la mente se concibe como un dispositivo lógico central, con una base de datos de correspondencia simbólica de uno a uno entre la representación y su referente; a cada representación corresponde una secuencia o combinaciones precisas de símbolos y la memoria consiste en esta recuperación de secuencias simbólicas. La resolución de problemas se considera una inferencia lógica. Al concebir a la cognición como un proceso centralizado, el entorno se entiende como un ámbito y el cuerpo, un periférico del que se podría obtener información. Los contenidos mentales son proposicionales. En esta etapa, la mente se concibe como computación proposicional. El procesamiento de información es *top down*, es decir, de arriba abajo, ya que viene desde el procesador central hacia los periféricos.

En esta fase del desarrollo de la ciencia cognitiva se plantea que la manipulación de las representaciones simbólicas se lleva a cabo a través de una serie de reglas discretas. Las representaciones se forman de acuerdo con la sintaxis de los símbolos en su relación con otros símbolos.

Los algoritmos son el carácter cognitivo de estas estructuras representacionales y a través de los algoritmos se modifican las estructuras simbólicas del sistema para realizar una serie de tareas.

Cada conducta tiene una transformación serial de estos símbolos; esto es, para realizar determinada acción se requiere una sucesión sintáctica de ciertos símbolos y para otra conducta se requiere de una secuencia diferente de ellos; así, cada modificación de la secuencia serial puede tener importantes modificaciones en la conducta del sistema.

Al plantear la arquitectura de la mente humana fue recurrente el modelo computacional que, de forma elemental, proponía la identificación del cerebro como el hardware, la mente como el software y el cuerpo como un periférico que lleva y recibe información al sistema.

A esta etapa la llama Varela (2006) la hipótesis cognitivista, y distingue como aspectos principales los siguientes: se considera que la inteligencia humana es parecida a un ordenador y, por tanto, puede ser definida como una computación de representaciones simbólicas.

La intuición de que el cerebro y sus operaciones podían entenderse desde la lógica matemática se transforma en una hipótesis para entender la mente como un operador de cómputo de representaciones (Varela, 2006). Un cómputo es una operación que se realiza a través de símbolos o representaciones.

La representación es intencional, en el sentido de que es acerca de algo. De modo que la representación y **su intencionalidad** cobran un sentido físico o correlato fisiológico, sea en el cerebro o en una máquina que puede dirigir la conducta observable y no ser observable directamente (dando al traste con la concepción conductista en la psicología académica de la época). La representación simbólica cobra una realidad física, semántica y sintáctica.

Del mismo modo, la representación simbólica posee una realidad semántica, pero no es reductible a ella ya que la misma forma semántica puede ser expresada en varias formas simbólicas.

En esta etapa cognitivista hay un gran énfasis en la forma sintáctica. Hay una íntima relación entre sintaxis y semántica. La sintaxis constituye en gran medida la semántica, ya que el ordenamiento de los símbolos constituye el significado, y aunque puede decirse con diferentes formas sintácticas un mismo significado, la sintáctica siempre es precisa y tiene una estrecha relación con el significado. La sintaxis refleja su semántica y está estrechamente ligada al significado. Así pues, la cognición se considera como sinónimo de la manipulación de estas representaciones basada en reglas sintácticas. Funciona a través de cualquier dispositivo que sea capaz de manejar adecuadamente estas representaciones. El sistema actúa con la forma de los símbolos sin entender su significado.

Una computación es una operación llevada a cabo sobre símbolos, es decir, sobre elementos que representan aquello a que aluden. (Por ejemplo, el símbolo «7» representa el número 7). Simplificando por el momento, podemos decir que el cognitivismo consiste en la hipótesis de que la cognición –la humana incluida– es la manipulación de símbolos al estilo de los ordenadores digitales. En otras palabras, la cognición es representación mental; se piensa que la gente opera manipulando símbolos que representan rasgos del mundo, o representa el mundo como si fuera de esta manera. (Varela, Thompson y Rosch, 2011, p. 32)

La representación, en la GOFAI, es una forma simbólica con una sintaxis precisa que significa aquello a lo que alude. La imagen mental es solo un epifenómeno de esta representación y toda representación es una manifestación, un lenguaje único de la mente, que no se puede conocer, al que se llama mentalés.

Varela expresa dos desacuerdos importantes: el concepto de computación simbólica como componente fundamental del manejo de las representaciones y el concepto de representación como componente fundamental de las ciencias y tecnologías de la cognición. Es decir, los dos pilares fundamentales de esta etapa (Varela, 2006; Varela, Thompson y Rosch, 2011).

Aunque el debate entre Kosslyn y Pylyshyn se sitúa en esta etapa, no hay como tal una definición de la GOFAI de la imagen mental, ésta sería algo así como: Una representación de una serie de sucesión de conjuntos de símbolos con una sintaxis muy precisa, con una serie de reglas de transformación muy precisas, independientes del contexto; operando bajo la misma lógica que los sistemas de transformación de enunciados de la GOFAI, procesados en el procesador central con una relación de uno a uno entre representación simbólica y una imagen mental determinada. El significado tendría que ser la interpretación

³⁷ Las cursivas están en el texto original que se cita.

de la sucesión de la sintáctica de los símbolos, pero en la GOFAI no hay sujeto. Se trata de una cognición sin sujeto. Ni en esta etapa ni en la siguiente hay sujeto que interprete. Del mismo modo la imagen mental es una abstracción, pues esta sucesión sintáctica de símbolos carece de sujeto.

Conexionismo, arquitectura de redes y procesamiento distribuido en paralelo (PDP)

El conexionismo surge en la década de los ochenta inspirado en las redes neuronales artificiales y fue denominado de este modo por la manera en la que una serie de unidades simples se interconectan entre sí. Estas unidades simples tienen cierto grado de activación que se propaga a través de una red de conexiones, bien sea para activarlas, o bien para inhibirlas. La representación de la información es, en este caso, una función de todo el sistema, por lo que tiene características holísticas, en el sentido de que responde como un todo en virtud de un procesamiento distribuido en paralelo (PDP). A diferencia de la anterior, el funcionamiento de la PDP es *bottom up*, es decir, de abajo hacia arriba, desde los sentidos hacia el cerebro; es desde la respuesta global de las redes como va realizándose la cognición.

A diferencia del cognitivismo clásico, el conexionismo, por su estructura reticular, no plantea un proceso centralizado o modular para la cognición, de tal forma que **la memoria, la resolución de problemas y, presumiblemente, la imaginación no consistiría en la computación simbólica, sino en la recreación de patrones reticulares**. El conexionismo concibe a la mente como una compleja red que se adapta adecuadamente al entorno.

Esta etapa coincide con lo que Varela (Varela, 2006; Varela, Thompson y Rosch, 2011) llama la emergencia, una alternativa ante la orientación simbólica. El planteamiento lo comienza de la siguiente manera:

En las conferencias Macy, por ejemplo, se comentó a menudo que en los cerebros reales no hay reglas ni un procesador lógico central, y que la información no está almacenada en lugares precisos. En cambio, era evidente que el cerebro operaba a partir de interconexiones masivas, de forma distribuida, de modo que las conexiones entre conjuntos de neuronas cambian como resultado de la experiencia. En síntesis, estos conjuntos presentan una capacidad auto organizativa que no es propia de la lógica. (Varela F, 2006, p. 53).

Dos cuestionamientos de las conferencias Macy, entre los años de 1946 y 1953, fueron cruciales: uno, con respecto al procesador central y otro, concerniente a la localización del pensamiento simbólico. El primero de ellos fue el llamado *cuello de botella* de Von

Neumann: cuando se requieren muchos procesos secuenciales simultáneamente de procesamiento de información, se pone en aprietos a los dispositivos diseñados en esta lógica; el problema consistía, justamente, en cómo lograr el procesamiento paralelo. El segundo era que el procesamiento simbólico está muy localizado, es decir, en un solo procesador central, lo que resulta en que un pequeño daño en estos puntos puede tener graves consecuencias.

El cerebro comenzó a ser de nuevo fuente inspiradora para los modelos computacionales. De acuerdo con la regla de Hebb, el aprendizaje tiende a activar una conexión entre dos neuronas. Dicha conexión se refuerza si se repite y tiende a debilitarse si no se repite. Debido a que el cerebro funciona a partir de estas conexiones, es que se le llamó conexionismo a esta manera de ver la cognición.

Las partes individuales no son inteligentes, pero de ellas surge una serie de configuraciones que permiten al organismo actuar inteligentemente. La respuesta y la organización del sistema ocurre como una red en conjunto, y no de manera aislada o a través de un procesador lógico central. **Las redes actúan como conjuntos locales reforzando sus configuraciones a través de la repetición de patrones.**

El tipo de modelos conexionistas brinda excelentes explicaciones para algunos fenómenos cognitivos, como la memoria asociativa, el reconocimiento rápido y la generalización categórica (Clark, 1999).

La cognición, en el conexionismo, se considera como el resultado de la emergencia de patrones globales surgiendo de un conjunto de componentes simples. Estos componentes son gobernados por reglas locales y reglas de cambio que rigen la conexión entre los elementos. Se sabe que es eficiente cuando vemos que patrones de respuesta globales solucionan tareas cognitivas. El concepto de información no es el más pertinente, solo puede entenderse aquí a partir de comportamientos globales (Varela, 2006).

Así, el conexionismo ya no requiere de símbolos discretos, sino que los ha sustituido por estas configuraciones de respuesta global. Se le ha llamado por esto sub simbólico, ya que estos procesos que crean los símbolos ocurren en este nivel. Para Varela (2006), la relación entre ambos niveles es una relación de inclusión. Los símbolos que se pueden leer en el nivel simbólico están creados por los procesos de distribución paralela en el nivel sub simbólico.

[...] en el enfoque conexionista, el sentido no está localizado en símbolos particulares: está en función del estado global del sistema y está enlazado con el desempeño general en un

área determinada, como el reconocimiento o el aprendizaje. Como este estado global emerge de una red de unidades que son más densas que los símbolos, algunos investigadores se refieren al Conexionismo como el «paradigma subsimbólico» (Varela, 2006, Pp. 78-79).

A diferencia de la GOFAI, en el conexionismo una representación consiste «en la correspondencia entre un estado global *emergente*³⁸ y las propiedades del mundo; no es una función de símbolos particulares» (Varela, Thompson y Rosch, 2011, p. 33).

La imagen mental en este esquema sería el producto de una respuesta global exitosa y repetida de ciertas regiones específicas que operan de manera holística y conjunta, es *bottom up*, es decir, va de abajo hacia arriba, de la sensorialidad al cerebro, y no de la representación en un procesador central, que va de arriba abajo.

Nuevamente, la PDP, es una forma de cognición sin sujeto, por lo que no hay posibilidad de interpretación, ni de símbolos. Al respecto, el experimento de Jack Gallant determinó que, para generar imágenes mentales, se requiere tanto de los sentidos (*bottom up*) como de las categorías (*bottom down*).

En el caso de la imagen mental como operación cognitiva las redes responden en ausencia del estímulo para provocar una imagen mental, por lo que necesariamente es *bottom up*.

Cognición situada

One often encounters these terms used together – embodied cognition and situated cognition – and it is clear that situated cognition cannot be disembodied, although some authors emphasize one over the other or provide principled distinctions between them (Gallagher, 2009, p. 1).

La fase actual en las ciencias cognitivas es la llamada cognición situada. Desde esta perspectiva, la mente no puede ser separada del cuerpo y está ligada al entorno porque el organismo responde en situación. El significado no está predeterminado, sino que es contextual. La información no está solo dentro de un cerebro, sino que también está en andamiajes y nichos informativos. A continuación, se resumen algunos antecedentes relevantes y conceptos centrales de la cognición situada.

³⁸ En cursivas el original del texto citado.

Antecedentes

John Dewey

Dewey considera que existen cuatro formas de pensamiento: la corriente de la conciencia; la actividad que se realiza en ausencia del objeto; la creencia y el pensamiento reflexivo; y señala lo que distingue a esta última de las tres primeras.

La corriente de la conciencia es el fluir del pensar, automático, sin regulación. Si bien el pensamiento reflexivo es también una cadena, a diferencia de la anterior este último no solo es una secuencia, sino una consecuencia, el pensamiento reflexivo es consecuencial. El pensamiento reflexivo es, entonces, una cadena en la cual los pensamientos se apoyan unos a otros, enlazados mediante nexos que los ligan.

Esta diferencia es relevante para esta tesis, ya que, si se piensa que el fluir de la conciencia no es voluntario, ni lo es tampoco el discurrir del pensamiento reflexivo, entonces esta característica ha de hacerse extensiva a la imagen mental, en tanto no se le considera siempre voluntaria. Tanto en el pensamiento reflexivo como en los otros tipos pueden existir imágenes mentales como parte del pensar. Dewey hace referencia a esto cuando dice que: «el pensamiento reflexivo tiene un propósito que trasciende la mera diversión que procura la cadena de agradables invenciones e imágenes mentales» (Dewey, 2007, p. 21).

La segunda acepción de pensamiento es la evocación de lo que no está presente: «El segundo significado que se da a “pensar” limita esta actividad a las cosas que no se perciben directamente a través de los sentidos, es decir, que *no* se ven, ni se oyen, ni se tocan, ni se saborean, ni se huelen» (Dewey, 2007, p. 21).³⁹

Esta definición, como se verá más adelante, es la que se hace cuando se habla de imágenes mentales; es la imagen de un objeto cuando el objeto no está presente, lo que las ubica a mismas como un proceso del pensamiento. **A diferencia de este discurrir sin la presencia del objeto, el pensamiento reflexivo se dirige a una conclusión.**

El tercer significado de pensamiento es la creencia. Cuando se dice: «Yo creo que París está frío», la aseveración «yo creo» significa, en realidad, «yo pienso que...» La diferencia entre ambos pensamientos es que el pensamiento reflexivo se cuestiona y trata de probar las creencias.

³⁹ Los corchetes aparecen en el texto original.

Dewey sintetiza de la siguiente manera lo que distingue al pensamiento reflexivo de las otras formas: «A diferencia del primer tipo de pensamiento, hay en éste un encadenamiento ordenado de ideas; a diferencia del segundo, tiene una voluntad de control y una finalidad; a diferencia del tercero, examen, análisis e investigación personales». (Dewey, 2007, p. 24).

En el pensamiento reflexivo hay una voluntad de control, más no un control voluntario, por eso, **en este trabajo se considera que habrá en las imágenes mentales una compleja relación con la voluntad.**

No hay líneas divisorias entre las diferentes maneras de operar del pensamiento, ya que están íntimamente relacionadas entre sí.

Dewey (2007) entiende la función de significar cuando una cosa indica o sugiere otra distinta. Por ejemplo, el cielo nublado de color negro significa o sugiere que hay mucha agua en las nubes y puede llover.

El pensamiento reflexivo tiene dos fases: la primera consiste en un estado de duda, y la segunda, en un proceso de búsqueda de solución. Por ende, es este estado de duda, de perplejidad o de dificultad lo que determina el pensamiento. Esto le convierte en una actividad completamente situada. De hecho, el propio pensamiento está situado para resolver una necesidad, no es ajeno a la misma, sino que se encuentra determinado por ésta: «La naturaleza del problema determina la finalidad del pensamiento, y la finalidad controla el proceso de pensar (Dewey, 2007, p. 30). La situación controla el pensar y no la lógica. Las ideas son vistas como sugerencias. Esta idea (un cielo nublado) sugiere que tal cosa (llover) puede ocurrir».

Estas ideas serán muy importantes en este trabajo para explicar la dinámica de la imagen mental pues se hablará de tres momentos en ésta: el proceso disparador o detonante que genera un proceso de búsqueda, el proceso de la creación propiamente de la imagen mental y la solución de esta.

Una necesidad o un problema serán un detonador situado que llegará a una solución satisfactoria que devuelve el equilibrio cuando esté satisfecha.

Abusaré de una cita por varios aspectos que serán muy útiles en este trabajo:

En este sentido primitivo y espontáneo, las ideas son sugerencias. Nada en la experiencia es absolutamente simple, singular, aislado. Todo lo que se experimenta nos viene acompañado de algún otro objeto, cualidad o acontecimiento. Un objeto ocupa el centro y es el más claro, pero gradualmente se transforma en otras cosas. Un niño puede estar absorbido por la contemplación de un pájaro; para el centro más luminoso de su conciencia no hay nada más que ese pájaro. Pero, naturalmente, está en algún sitio, en el suelo o en un árbol, por ejemplo. Y la experiencia real incluye muchas cosas más. El pájaro también hace algo: vuela, picotea, come, canta, etc. Y la experiencia relacionada con el pájaro no

es una sensación simple, sino compleja, pues incluye en ella gran cantidad de cualidades relacionadas.⁴⁰ Esta ilustración tan elemental nos indica por qué la próxima vez que el niño vea a un pájaro 'pensará' en algo más que entonces no esté presente. Esto equivale a decir que la parte de su experiencia presente que se asemeje a la anterior nos recordará o 'sugerirá' alguna cosa o alguna cualidad con ella relacionada que estuvo presente en la experiencia total precedente. (Dewey, 2007, Pp. 56-57).

Esta cita comienza con la idea de que en un sentido primitivo y espontáneo las ideas son sugerencias. Las imágenes mentales también muchas veces son espontáneas debido a que son sugerencias que la misma situación realiza sobre el sujeto.

John Dewey entiende que el concepto de ambiente es necesario en el concepto de organismo, por lo cual es impensable una vida psicológica aislada del entorno en el que se vive. La experiencia no es algo que ocurre a una mente aislada, sino a un organismo en un ambiente físico y social. Por tanto, la cognición surge de las complejas transacciones entre el ambiente físico y social que vive el organismo.

La cognición no es un fenómeno primeramente intelectual, sino un mecanismo que permite al organismo actuar en situaciones determinadas –que pueden ser difíciles, confusas o inciertas– mediante la comprensión de estas. Para comprender y enfrentar situaciones difíciles no solo utilizamos ideas; también lo hacemos a través de objetos, situaciones e interpretaciones que nos ayudan a actuar de una manera eficaz en la que se aprende (Dewey, 2007).

Diferencia claramente la lógica del pensamiento real, ya que mira a la lógica como formas desprovistas de deseos, intenciones y ajenas a la situación, mientras que el pensamiento intenta resolver problemas específicos de una situación.

El tema de la lógica formal es estrictamente impersonal, tan impersonal como el de las fórmulas del álgebra. Así, pues, las formas son independientes de la actitud que adopte el pensador, de su deseo e intención. El pensamiento real de un individuo real, por otro lado, y tal como lo hemos visto, depende de sus hábitos. [...] Las formas lógicas son constantes, inamovibles, indiferentes a la materia con que se las rellene. Son tan ajenas al cambio como el hecho de que 2 más 2 sea igual a 4. El pensamiento real es un proceso; ocurre, deviene; en resumen, está en cambio continuo en tanto haya una persona que piense (Dewey, 2007, p. 86).

El pensamiento es diferente de la lógica ya que es un proceso situado; además, con sugerencias específicas de sujetos en escenarios haciendo algo.

⁴⁰ Como se verá posteriormente, algunos de estos criterios serán utilizados por los criterios cognitivos de Barsalou, como el escenario adecuado, la acción y el agente, que serán fundamentales.

Una imagen mental conlleva deseos, intenciones, objetivos, y está por tanto íntimamente ligada con las emociones. **También se puede recordar que Vygotsky mencionó esto. La imagen mental es asimismo algo pensado por un sujeto en una situación.** Así, la estructura imaginaria de la época está influida, a su vez, por la concepción que la época tiene acerca de cómo debe ser este conocimiento. Esta observación es completamente coherente con los argumentos que serán presentados en esta tesis acerca de la imagen mental de tipo visual. Hay una estructura imaginaria que puede ser situada en la cultura de los sujetos pertenecientes a ella.

Según Gallagher (2009), **Dewey considera que aprender de los otros es fundamental en los procesos cognoscitivos.**

Esta idea será fundamental en este trabajo, pues la inserción social de la imagen mental es un proceso necesario para situarla, a través de la comunicación como lo enseñó Vygotsky, y a través de lo que será la representación gráfica de la misma, lo cual permite la comunicación.

Dewey would not deny this, but he would certainly proffer the idea that we also get it from others – watching them act, communicating with them, and learning from them through processes like imitation, and indeed from the very start of life when we are completely dependent on others.⁷ What is important in this context is to recognize not simply that others populate our environment, or even that we interact with them and perceive their intentions, but that such interaction helps to shape our perception and understanding of things (Gallagher, 2009, p. 6).

Para Dewey, no hay manera de que un individuo esté aislado de una situación ni respecto del ambiente, ni respecto de las personas.

The statement that individuals live in a world means, in the concrete, that they live in a series of situations. The meaning of the word «in» is different from its meaning when it is said that pennies are «in» a pocket or paint is «in» a can. It means . . . that interaction is going on between individuals and objects and other persons. The conceptions of situation and of interaction are inseparable from each other. (Dewey, 1938b, p. 43, en Gallaguer, 2009, p. 6)

Para Dewey es muy importante la influencia social y el aprendizaje de uso de herramientas en tareas sociales. Gallagher, lo expresa de este modo:

Dewey was influenced by Peirce in his thinking that, in the process of coping with a problematic situation, we use not only ideas but also tools – physical ones like hammers with which we can physically reshape the environment, but also linguistic ones, which in communicative contexts may do just as well in reshaping the dynamics of the situation. For Dewey, ideas, as well as gestures and speech acts, are themselves tools for this kind of interaction. Furthermore, whether we are moving things about or reconstructing meaning, cognition is primarily a social event and is often accomplished in a joint effort. Cognition and

such communicative processes are measurable in terms of their pragmatic success. A good idea consists of a set of practices that resolves the problem (Gallagher, 2009, p. 4).

Estos conceptos serán cruciales en este trabajo ya que la imagen mental puede ser situada solamente en una zona del cerebro, ni sólo en el individuo en su conjunto, sino debe incluirse su situación, su socialización, y desde luego, las relaciones que hay entre todos estos elementos.

James Gibson

Gibson's thinking evolved from a view of perception as encoding features of the environment toward a more general view of perception as an aspect of a person's or animal's interaction with the environment. (Greeno, 1994, p. 337).

Gibson desarrolló un enfoque interaccionista de la percepción y la acción en estrecha relación con el ambiente, rechazando de manera tajante la falsa distinción entre realidad física externa y realidad mental interior (Greeno, 1994).

Gibson hace notar que la percepción ha sido estudiada básicamente con un observador estacionario. La percepción debe estudiarse a partir de las cualidades cambiantes del estímulo en el ambiente. La percepción se convierte en una interacción entre la persona y el ambiente.

Se busca una psicología ecológica en la que la percepción y la acción se entiendan íntimamente unidas con el ambiente. En el objeto percibido en interacción con el sujeto hay la información suficiente para que sean percibidas las características del objeto. Un objeto que se acerca cambia de tamaño, este cambio en su tamaño provee información suficiente acerca de su localización.

Un concepto central de James Gibson fue la noción de *affordance* (Gardner, 1987). Las *affordances* son las potencialidades para la acción presentes en un objeto o escena, es decir, las actividades que pueden tener lugar cuando un organismo se encuentra con una entidad en un ambiente determinado: «The *affordances* of the environment are what it offers the animal, what it *provides* or *furnishes* either⁴¹ for good or ill». (citado por Chemero, 2003, p. 182). Un *affordance* no está ni en el sujeto ni en el ambiente, sino propiamente en la interacción entre ambos.

⁴¹ Las cursivas están en el texto citado.

La percepción para Gibson se vuelve ecológica. El sentido ecológico del que habla tiene que ver con su negativa al cognitivismo clásico y al procesamiento de información como tal. Gibson plantea los sentidos como sistemas perceptuales, en la noción de que la percepción ocurre en un ambiente con las *affordances* que éste ofrece y de la manera en la que el cuerpo las interpreta y ocupa para la acción en el mundo, en oposición a las sensaciones guardadas en el cuerpo sin interacción con la realidad.

El término *affordance* (Bruineberg & Chemero, 2018) ha tenido recientemente una serie de nuevas definiciones, una de las más aceptadas es la de estos autores. Para este trabajo la *affordance* necesariamente incluye la interacción entre un elemento del ambiente con el sujeto.

Perspectivas actuales de la cognición situada

La cognición situada no considera a la mente como una entidad manipuladora de símbolos a través de una sofisticada semántica resultado de la sintaxis precisa, como lo hace la GOFAl, pero tampoco como una compleja red que responde a su medio adaptándose a él, como la PDP. La cognición situada considera que la interacción cuerpo-mundo-situación es inseparable del procesamiento de información cognoscitiva. No puede aislarse a la mente del entorno, ni tampoco del tiempo. La mente y el cerebro surgen y operan para controlar al cuerpo en una situación cambiante y particular.

Para explicar la mente y sus operaciones no serían suficientes los estados internos del sistema (sean simbólicos o reticulares), **sino también la manera en la que un organismo se conduce en el tiempo y situaciones determinadas.**

En este trabajo se considera que la cognición situada tiene un proceso de la información *top down* (del cerebro a lo sensorial), *bottom up* (de lo sensorial al cerebro) y horizontal, ya que los elementos medio ambientales juegan un papel preponderante en la cognición.

La mente biológica es un órgano para controlar al cuerpo en un entorno determinado, no mediante una colección de información y códigos, sino adaptándose al medio.

En síntesis, los principios de la cognición situada son: centrarse en el mundo real, en tiempo real, reconocimiento e implementación de soluciones descentralizadas, alcanzar una visión más amplia de lo que es la cognición. La cognición situada ha cobrado interés y fortaleza, en especial por la construcción de robots de arquitectura descentralizada y situada, como los de Clark (1999).

Francisco Varela y la enacción

Varela comienza la exposición de su ya clásico libro llamado *Conocer* (2006) con dos observaciones epistemológicas fundamentales para entender su versión de las ciencias cognitivas:

1.- Cada época tiene su propia estructura imaginaria, que surge tanto de sus prácticas sociales como de la idea que se tiene de la naturaleza. Esta estructura imaginaria es también resultado de su concepción del conocimiento. Así, la estructura imaginaria de la época está influida a su vez por la concepción que la época tiene acerca de cómo debe ser este conocimiento.⁴²

2.- Las ciencias cognitivas crean conocimiento y juzgan el conocimiento que han creado. Las ciencias y tecnologías del conocimiento (CTC) constituyen la revolución más importante desde la creación de la física moderna en los primeros años del siglo XX.

Así, las ciencias cognitivas son el conjunto de disciplinas que crean el conocimiento del conocimiento, y que, al mismo tiempo, juzgan lo que es válido acerca de este conocimiento (Varela, 2006).

En este sentido, Varela tiene dos importantes objeciones a la visión tradicional de las CTC y son:

1.- Compara el concepto de información con el de flogisto. La información no puede considerarse como un elemento predeterminado, anterior al sujeto, que está ahí para ser conocida. El intento por entender la cognición a partir del concepto de información es un error, ya que supone un orden de cosas preexistente. Es poner la carroza antes que los caballos. El corazón de la cognición es encontrar significados, regularidades, lo que da origen a la información y no viceversa.

2.- La sociopolítica en las ciencias cognitivas. Si bien es invaluable el tamiz de los logros realizados en los EE. UU., especialmente en el MIT, no pueden ni deben ignorarse los trabajos que se realizaron antes de la fundación de las ciencias cognitivas. Trabajos como los de Merleau-Ponty o Jean Piaget no solo deben de ser incluidos, sino que son esenciales en el desarrollo de algunas de las más refinadas concepciones de las CTC, como la propia enacción.

⁴² Esta observación es completamente coherente con los argumentos que serán presentados en esta tesis acerca de la imagen mental de tipo visual. Hay una estructura imaginaria que puede ser situada en la cultura de los sujetos pertenecientes a ella.

La palabra enacción es un neologismo derivado del vocablo en lengua inglesa *enact*, que significa desempeñar un papel, apropiarse de un papel, ser apropiándose. Como se decía, una de las diferencias de Varela con las CTC es la noción de información, ya que la visión tradicional supone que hay ahí afuera un mundo para ser aprehendido por el sujeto cognoscente (Varela, Thompson y Rosch, 2011). Esto no es así. **No es que el mundo esté predeterminado cognoscitivamente, sino que, por el contrario, el sujeto se *apropia del mundo al enactuar*.** Hay una profunda imbricación entre sujeto y objeto.

La enacción está ligada al cuerpo y, por tanto, a la historia del sujeto real actuante en el mundo real, por lo que siempre es contextual. El lenguaje es un claro ejemplo de ello: mientras que para la concepción cognitivista de las CTC la palabra es un símbolo invariable, universal e independiente del contexto; en la enacción la palabra puede ser polisémica y para entender su múltiple significado es necesario hablar la lengua, entender el contexto del discurso y la cultura social donde se está aplicando dicho vocablo. Como se dijo anteriormente, la actividad del comportamiento cerebral puede variar de acuerdo con la postura del cuerpo.

Para la enacción, la cognición es acción efectiva que hace emerger un mundo a través de elementos íntimamente conectados, que pueden provocar cambios estructurales a lo largo de una historia. La enacción está necesariamente ligada al cuerpo y a la historia del sujeto en un contexto específico, mientras que las representaciones y símbolos son universales e independientes de un cuerpo, sujeto o contextos determinados (Varela, 2006).

En el presente trabajo se busca resolver un aparente contrasentido entre la cognición situada y la imagen mental. Se ha definido la imagen mental como una representación que se forma a partir de diversos criterios conceptuales, situacionales, sociales y emocionales; que permite resolver problemáticas determinadas, pero no está necesariamente en el momento presente. Parece un contrasentido, pero dicha aparente contradicción se resolverá al considerar a la imagen mental como una acción que se lleva a cabo por un sujeto social.

CAPÍTULO III

Diferencias entre percepción, imagen mental, alucinación y sueño

En este capítulo se presentan de manera muy breve las diferencias entre imagen mental, percepción, alucinación y sueño; perfilándose algunas de sus características en la cognición situada. Asimismo, se habla de alta percepción o percepción compleja y de sus diferencias con la imagen mental.

En aras de la claridad se hará la diferencia entre los conceptos de percepción, alucinación e imagen mental para encontrar cuáles son los puntos que comparten y cuáles las diferencian. Una de las principales distinciones además de la presencia del estímulo será la posibilidad de comunicación que posee la imagen mental, pues es la única que puede trascender el espacio tiempo, ser representada gráficamente, lo cual le permite situarla culturalmente.

Todas las imágenes: la perceptual, la mental, la alucinación y la onírica, son procesos activos que cada vez que se tienen se crean de nuevo. No se tiene una colección de imágenes en el cerebro, sino la capacidad de generar procesos que producirán estas imágenes; por ello, se situará la imagen mental en lo que se llamará estado mental funcional. Una imagen onírica, puede ser diferente a una imagen en la vigilia a pesar de representar el mismo contenido. Esto se torna fundamental para el concepto de imagen mental como representación, pues el mismo contenido puede ser representado de maneras distintas según el estado mental funcional. Amén de que la noción de estado mental funcional elimina confusiones como decir que un sueño MOR es como una alucinación. A pesar de que pueda ser ilógico un sueño, es un resultado natural de un estado mental funcional.

Percepción e imagen mental

In short, the Nueva Look (and subsequent work) had convinced psychologists that our perception is deeply imbued with concepts (Boden, 2006, p. 303).

[...] la moderna neurociencia nos enseña que, en cierto modo todas nuestras percepciones deben considerarse ilusiones. La razón de ello es que percibimos el mundo solamente de un modo indirecto, procesando e interpretando los datos brutos de nuestros sentidos (Mlodinow, 2013, Pp. 58-59).

¿Qué es eso? Son acaso unas naves extraterrestres que aterrizan? Nunca las imaginé así de chiquitas.

¡Ah! Se trata de la luz entrando por la ventana (Paciente con baja oxigenación cerebral).

En su *Tratado de las sensaciones*, Etienne Bonnot de Condillac imagina un experimento que resulta muy útil para diferenciar entre sensación y percepción. Una estatua, que no cuenta con sensaciones, carece, por tanto, de vida mental. Si se le añadiera el olfato, toda su vida mental consistiría en el tratamiento del olfato y sus posibles combinaciones. Si además se le añadiera la vista, su vida mental se complicaría, ya que ahora tendría sensaciones visuales, además de las combinaciones entre ellas, complejizándose así, cada vez más, la vida mental. Es necesario distinguir la percepción de las sensaciones.

La confusión del paciente con baja oxigenación cerebral que interpreta la luz como la llegada de seres extraterrestres puede sugerir que la percepción implica un juicio, al menos en algunas ocasiones. Muchos pensadores en psicología han considerado que **la percepción es más compleja que el mero registro de las sensaciones, pues implica un juicio inconsciente, como diría Helmholtz, de aquello que percibimos.**⁴³

La primera distinción entre percepción y sensación es que, al menos en algunas ocasiones, en la percepción hay un *juicio*, una interpretación de los meros estímulos sensoriales.

Las diferencias entre imagen mental y percepción tienen varias formas que han sido divididas en este trabajo arbitrariamente en cuatro: la diferencia por presencia-ausencia del estímulo, la que habla de un sistema analógico de la imagen mental, la imagen mental como una forma de simulación y la que defiende este trabajo: la imagen mental como síntesis operativa de un complejo cognitivo al que se llamará entorno cognitivo. En este entorno cognitivo la imagen mental es resultado de un trabajo simultáneo de varias capacidades cognitivas.

La primera definición que se hará en esta sección distingue percepción de imagen mental:

⁴³ Esta idea la ha puesto en duda recientemente Kevin O'Regan en su libro *Why red doesn't sound like a bell. Understanding the feel of consciousness*.

La percepción ocurre debido a que los órganos sensoriales (p. ej. los ojos y los oídos) registran un estímulo que está presente físicamente y el cerebro nos permite organizar el input sensorial: la imagen mental ocurre cuando se tiene una experiencia similar de percepción, pero se basa en información previamente basada en la memoria (Smith y Kosslyn, 2008, p. 17).

Esta definición es valiosa porque precisa ambos procesos con respecto a la presencia y ausencia de un estímulo, pero no explica cómo se da ninguno de los dos. Esto es, la percepción solo puede ocurrir en presencia del estímulo con todo lo que ello implica.

No parece ayudar mucho a explicar la imagen de Nijinsky a la que se hace referencia en la introducción, pero es muy común hacer este discernimiento ante la presencia y ausencia del estímulo para entender que la percepción solo puede ocurrir en presencia del estímulo. No queda claro cómo es que se distingue sensación de percepción, puesto que también las sensaciones *registran un estímulo que está presente físicamente y el cerebro nos permite organizar el input sensorial*. La percepción es algo más, ya que, como Helmholtz hizo notar, supone operaciones cognitivas más complejas.

Otro de los problemas en esta definición es que trata al cerebro como el órgano de la cognición y al cuerpo como mero *input*. La cognición situada da al traste con estas nociones, ya que concibe al organismo como una fuente activa de búsqueda y generación de información.

Sternberg define la percepción como «el conjunto de procesos que nos permiten reconocer, organizar y dar sentido a las sensaciones que recibimos de los estímulos ambientales y abarca diversos fenómenos psicológicos» (Sternberg, 2011, p. 75). El problema con esta definición reside en que no especifica cuáles son los diversos fenómenos psicológicos que abarca, ya que incluye la memoria, la interpretación, la cultura; y tampoco especifica cómo es que se relacionan entre sí.

En esta tesis se defenderá que percepción e imagen mental son un continuo que, *online*, es decir, durante la presencia del estímulo, constituyen una unidad inseparable, pero que cuando se encuentra la imagen mental *offline*, en ausencia del estímulo, pueden hacerse diferencias interesantes en varios aspectos.

Cuando se trata de distinguir la percepción que se tiene de una vaca presente de la imagen mental de una vaca ausente, la diferencia se torna evidente (sobre todo si se trata de una vaca verde). Se complica cuando de lo que se habla es una figura abstracta. Si se observa la ilustración 6, la primera sensación o impresión es que es una mancha. La percepción nos permite ver una vaca ahí, aún y cuando ahí no hay una vaca. Se trata de la

percepción de una imagen gráfica que sugiere el contorno de una vaca. Para ello, no solamente es necesaria la percepción, sino los diversos fenómenos psicológicos que menciona la definición (imagen mental, conceptos, memoria, culturización) que permitan el reconocimiento de la vaca. Se necesita saber lo que es una vaca, recordarla y saber ver imágenes gráficas complejas, entre otros procesos.

Como se vio Gilbert Ryle diría que no estamos percibiendo una vaca, sino que estamos percibiendo la representación de la figura de una vaca, pero incluso tanto en esta figura como en la siguiente, en el cubo, sólo percibimos ciertos elementos que hacen la función de criterios para construir la imagen mental de una vaca.



Ilustración 6. La vaca escondida (Sternberg, 2011, p. 75).

Otro ejemplo de ello es la figura de un cubo (Ilustración 7). La pregunta es: ¿Puede percibirse el cubo? Si la respuesta es sí, entonces se puede ver que a pesar de que la información esté incompleta se puede percibir un estímulo que se forma por los ángulos que, al completarse, simulan claramente el cubo.

El cubo está solo sugerido, no aparece por completo, solo se le insinúa. Hay un *juicio inconsciente* que permite ver que se refiere a una imagen mental concreta: la imagen mental (expresada gráficamente) de un cubo.

Del mismo modo que si vemos un edificio parcialmente tapado por un árbol, lo percibimos como un edificio completo sin que falte la parte que cubre visualmente el árbol; o cuando a alguien se le ve por la nuca, se sabe que tiene una cara y se completa si vemos solamente la mitad de la cara. La percepción, en todos estos casos, *llena* los huecos completando el proceso a partir de conceptos e imágenes mentales, por lo cual se usan memoria y juicio.

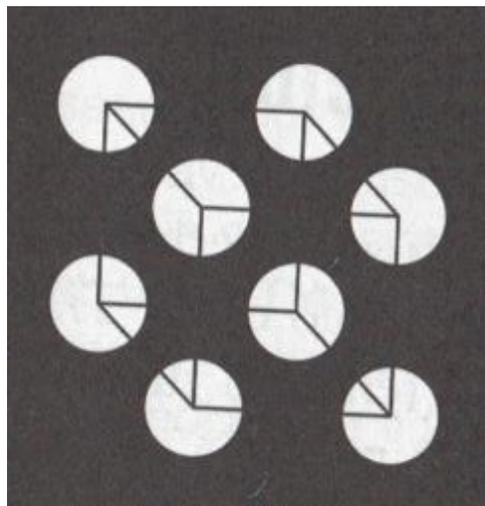


Ilustración 7. El cubo escondido (Smith y Kosslyn, 2008, p. 54).

Por favor, lea el siguiente párrafo.

C13R70 D14 D3 V3R4N0
3574B4 3N L4 PL4Y4
0853RV4ND0 A D05 CH1C45 8R1NC4ND0 3N 14 4R3N4,
357484N 7R484J484ND0 MUCHO
C0N57RUY3ND0 UN C4571LL0 D3 4R3N4
C0N 70RR35, P454D1Z05 0CUL705 Y PU3N735.

¿Está percibiendo números o letras? La respuesta correcta es que a través de esta percepción numérica hay una evocación casi automática de las letras, en este caso, imágenes mentales que estos símbolos puestos en contexto refieren.

Este ejemplo sirve para ilustrar cómo el contexto influye en la percepción. Siendo pocas las letras: ¿cómo podemos leer tan claramente lo que ahí dice? Es posible ya que, ante ciertas letras, suponemos que los símbolos siguientes siguen la lógica del lenguaje debido a su ordenamiento, al que suponemos isomorfo entre los números, su ordenación y las letras. En este contexto el 1 se lee como *i*, el 3 como *e*, el cuatro como *a* y así sucesivamente. La expectativa por el orden, la aparición de algunas letras sugiere un texto. Se trata de un pequeño ejemplo de contexto cognitivo.

Es por la percepción de totalidad, por el orden de las supuestas letras y por la simulación de un escenario en el que estamos leyendo letras, que estos números representan letras. Este párrafo solo lo puede percibir alguien que sabe leer en el idioma español, es decir, la culturización juega un papel importante. Como se verá más adelante, se trata de un caso de un sistema de representación externa.

La percepción es multimodal (Marks, 1978), ocurre en varias modalidades sensoriales: cuando se está delante de una fogata se puede ver su forma y color, sentir su calor, escuchar su crepitar, oler su aroma. En la imagen mental no existe la multimodalidad como existe en la percepción: al evocar el fuego, se le puede imaginar, o escuchar, o sentir su calor, pero más difícilmente oler, lo que quiere decir que no aparecen todas las modalidades en la imagen mental.

La percepción siempre tiene presente al objeto, ya que organiza la estimulación que se recibe del medio ambiente. Esta característica permite saber que solo puede percibirse en presente, pues las sensaciones que estimulan solo ocurren aquí y ahora.

La intencionalidad de la percepción solo puede estar en presente, a diferencia de la imagen mental, cuya intencionalidad puede ser en presente, pasado o futuro.

La percepción jamás es metáfora de otra cosa, mientras que la imagen mental puede serlo. Una imagen mental puede representar otra cosa, puede ser metáfora o analogía de otra cosa⁴⁴. La imagen mental de un mapa es una metáfora del territorio.

La pintura expresionista de Munch, *El grito*, es una imagen cristalizada que hace referencia a un estado emocional que puede ser interpretado como angustia o pánico, pero la percepción del cuadro solo puede ver las líneas trazadas en un escenario determinado, por lo que solo puede hacer referencia al cuadro mismo y no a lo que expresa (es expresionista).

Las metáforas surgen de una imagen que puede ser perceptiva, pero que significa otra cosa: «camarón que se duerme...», «porque no engraso los ejes me llaman abandonado...».

Como se decía en la introducción, una imagen mental puede ser un *type*, como en el caso del desplazamiento de la ira o en el caso de *El grito*, de Munch, pero puede ser también un *token*, como cuando se habla de una caricatura de Quino o un cuadro expresionista.

Normalmente la imagen mental se encuentra en el ámbito de los *types*, aunque al ser un proceso recursivo, un *type* puede ser un *token* de otra cosa. La imagen de un perro atacando puede ser un *token*, pues es la vez que ese perro atacó, puede ser un *type* acerca del ataque canino, o puede ser un *type* de la agresión. A su vez este *type* puede prevenir un *token* en una situación específica.

La percepción solo puede un *token*, esto es, solo puede ser lo que se representa por el estímulo actual y en la estimulación del órgano que está siendo estimulado. Al intentar

⁴⁴ Me adhiero a la concepción de (Casanueva y González, 2014), quienes definen del siguiente modo el proceso cognitivo de la metáfora: «Más recientemente, la metáfora también se ha presentado como una de las funciones cognitivas superiores por las cuales el ser humano tiene las habilidades y las capacidades de hacer coherentes y continuas las experiencias de interacción con su entorno. Su función es crear anticipaciones y expectativas en los constantes reencuentros y dar un orden a las experiencias, al dotar de significado al mundo. Las metáforas, son recursos del pensamiento y la acción que conllevan la construcción y el desarrollo de un mapa mental específico que influye en cómo las personas piensan, razonan, imaginan y actúan en su vida cotidiana. Es a través de la metáfora, que se hace uso de los patrones que se obtienen en la experiencia para poder organizar el modo de entendimiento abstracto y consensuado dentro de los contextos socioculturales (Johnson, 1999). La proyección imaginativa se considera un principio por el cual la experiencia corporal, la experiencia en general y las estructuras cognitivas a ellas asociadas, dan forma a los fenómenos mentales y corporales en la interacción con el entorno físico y social». Remito al texto debido a la tipología que realizan acerca de las metáforas.

hacer a la percepción un *type*, inmediatamente, se recurre al sistema cognoscitivo que hace referencia a algo más que no está presente en el objeto que estimula.

La percepción completa las imágenes creando parcialmente lo que se percibe. El llamado punto ciego es un ejemplo de ello, pero solo en presencia del estímulo. Mlodinow (2013) usa como ejemplo de esto un par de imágenes de Laurent Itti (Ilustración 8), la imagen derecha, sería similar a la imagen de la retina con huecos, en contraste con la izquierda, procedente de una cámara fotográfica. La imagen perceptiva tiene mayor similitud a la tomada por una fotografía que a la imagen de la retina. La conclusión es que la percepción, completa los huecos faltantes para cerrar la imagen, como ya lo anticipó la teoría de la Gestalt en sus leyes.



Ilustración 8. Imagen de Laurent Itti. La imagen fotográfica comparada con la imagen de la retina (Mlodinow, 2013, p. 62).

Por otra parte, Leonard Mlodinow (2013) afirma que es muy simplista la conclusión de que la percepción solo recolecta datos sensoriales, como lo había anticipado ya Helmholtz.

Cuando se compara el sabor de dos vinos de diferente precio, y la persona desconoce los precios, no hay grandes diferencias en la cata del sabor; sin embargo, cuando los precios se conocen generalmente *sabe* mejor el vino con el precio más caro. Cuando en ambas catas se usa el mismo vino caro, pero con el engaño de que se prueba uno barato y uno caro, el cerebro responde diferencialmente. Las imágenes cerebrales, cuando se prueba el vino señalado como el caro, encienden la corteza orbitofrontal asociada a las sensaciones de placer (Mlodinow, 2013).

En otro experimento se pidió a participantes que eligieran un sabor preferido entre una Pepsi Cola y una Coca-Cola. Se eligió preferentemente el sabor de la Pepsi Cola (Mlodinow, 2013). Pero cuando la persona conoce la marca que está probando, elige la Coca-Cola. En

las imágenes por emisión de positrones se vio que se activa la corteza prefrontal ventromedial, asociada a las sensaciones de calidez y bienestar, cuando se reconoce la marca.

En un estudio de control, se realizaron experimentos en pacientes con daño en la corteza prefrontal ventromedial y se compararon los resultados con pacientes con esta corteza sana. Mientras que en los sujetos sanos se cambió el juicio de la preferencia hacia la Coca-Cola al conocer la marca, no hubo diferencias en los pacientes con daño en dicha corteza (Mlodinow, 2013).

Unos aspectos directos y explícitos de la vida (la bebida en este caso) conspiran con unos aspectos indirectos e implícitos (el precio o la marca) para crear nuestra experiencia mental. La palabra clave es «crear».⁴⁵ Nuestro cerebro no se limita a registrar un gusto o experiencia, sino que la crea. (Mlodinow, 2013, p. 36)

La información en el mundo es demasiado abundante, por lo que la percepción debe *elegir* qué de todo percibe. (Smith y M., 2008).

Para Smith y Kosslyn (2008), la percepción implica un juicio que elige de un mundo lleno de sensaciones solo ciertos estímulos y, al mismo tiempo, completa la información faltante para darle sentido.

La percepción no es tan involuntaria como decía Nigel, esto lo demuestra el famoso sueño de la nodriza, en el que la madre puede escuchar el llanto de su bebé en medio del ruido. Esta selección de lo que se percibe es un fenómeno que se conoce en psicología como efecto coctel. Existe una cierta selección de lo que se percibe, pero la selección no es un proceso de elección que dependa solamente o por completo de nuestra voluntad, sino un proceso complejo que entraña conocimientos, intereses y afectos que determinan la dirección de los procesos de atención.

La instrucción acerca de qué buscar puede influir en la selección de lo que percibimos, como queda demostrado en el diseño experimental de *The Monkey Business Illusion*; donde la mitad de los sujetos experimentales no percibe una serie de condiciones que ocurren en la escena.⁴⁶ El proceso de la percepción es involuntario, pero la elección de lo que se percibe y se destaca no parece ser tan involuntario (Chabris y Daniel, 2010).

⁴⁵ Los corchetes aparecen así en el texto original.

⁴⁶ Consúltese el video en: <www.theinvisiblegorilla.com>.

Un spot televisivo inglés (*Whodunnit*)⁴⁷ que busca propiciar una mayor atención de los automovilistas para percibir a los ciclistas, nos muestra hasta qué grado la percepción pierde grandes hechos dentro de una escena. No abundaré en el tema; simplemente invito al lector a notar los veintiún cambios que ocurren.

En una concepción ingenua de la percepción humana o percepción de alto nivel, las señales sensoriales, como el gusto, viajan desde el órgano del sentido a la región del cerebro donde son experimentadas de una forma más o menos directa. La percepción humana crea y completa muchas de las condiciones en las que se presenta el estímulo, tanto en la figura de la vaca, como en el cubo, o en la lectura de los números que por la sucesión determinada y el contexto las convierte en letras.

La percepción es el proceso de representar tanto a una situación determinada como a los componentes de ésta, a través de la contextualización, conceptualización, elección de información para dar coherencia y sentido al sujeto en situación. La imagen mental, en cambio, puede trascender el momento presente y, por ende, se puede aplicar a situaciones futuras e incluso pasadas, lo que por su propia naturaleza no puede hacer la percepción.

Como Neisser (1981) hizo notar, la imagen mental es una anticipación. Los conceptos, las expectativas y el contexto determinan lo que se percibe, por ende, la percepción es una representación en presencia de un objeto que da coherencia a la situación. Toda separación de la percepción de su contexto, de la imagen mental y los conceptos es una sensación.

En resumen, la percepción solo puede tener contenidos intencionales presentes, mientras que la imagen mental puede tener contenidos intencionales en presente, pasado o futuro. La imagen mental está básicamente en el conjunto de los *types*, mientras que la percepción está en el mundo de los *tokens* (si se me permite la licencia conceptual). La imagen mental está en el mundo de los *types*, sí, aunque es necesario recordar que es un proceso recurrente, por lo que un *type* puede ser un *token* de algo. Las dos condiciones anteriores le confieren a la imagen mental propiedades de comunicación que trascienden el espacio y el tiempo a través de los sistemas de representación externa; la percepción, por definición, está solo en el presente. La imagen mental tiene propiedades de un sistema cognitivo, como se verá en el siguiente capítulo, en el que se harán más patentes estas

⁴⁷ La página de internet para verlo es: <<https://www.youtube.com/watch?v=ubNF9QNEQLA>>

diferencias y se desarrollará el concepto de imagen mental. La imagen mental induce una representación externa, la percepción, no.

Alucinación

La palabra alucinación proviene del término en latín *hallucinatio*, que significa error, extravío, engaño. La definición tradicional de una alucinación se refiere a la aparente percepción sensorial que tiene el convincente sentido de la realidad de una percepción, pero que ocurre sin estimulación externa del órgano sensorial implicado. Las alucinaciones deben distinguirse de las ilusiones, en las que un estímulo externo real es percibido o interpretado erróneamente (Lanteri-Laura, 1994). No se dirá más acerca de las ilusiones pues son una mala interpretación del estímulo y no son propiamente una percepción, pero tampoco imagen mental ni alucinación.

La alucinación le *parece* una percepción a quien alucina, pero el objeto que estimula no está presente. Puede diferenciarse de la imagen mental en que parece una percepción y de la percepción, en que el objeto no está presente.

Otros criterios diferenciales son: la percepción es multimodal y al mismo tiempo se percibe como unidad, mientras que no se encuentra esta multimodalidad en la alucinación. La experiencia perceptiva tiene una unidad global que la alucinación no. La orientación motriz, y el comportamiento que origina la percepción, se encuentra claramente orientada a su fuente, mientras que en la alucinación no es así.

Un gran mérito de Lanteri–Laura (1994) es que ha «sacado» la alucinación del sujeto para transferirla a la relación paciente terapeuta. Le llama situación alucinatoria a la relación que se establece entre el clínico y el paciente. El clínico pregunta y clasifica la experiencia que vive el sujeto de acuerdo con una situación, si la expresa o no y, en su caso, que tan cómodamente lo hace. Es por esto por lo que se consideran tan importantes las condiciones de la entrevista clínica, pues se vive en una cultura que solo considera la alucinación como una posible disyuntiva entre estar loco o cuerdo.

Esto hace que el reconocimiento propio de una alucinación, o la comunicación de ésta, pueda tener una connotación peyorativa, de locura, por lo que las condiciones de una entrevista pueden facilitar la expresión del paciente acerca de sus alucinaciones

permitiéndole sentir confianza para poder expresarlas sin sentirse atacado, juzgado o calificado.⁴⁸

Hablar de cognición situada implica sacar la alucinación de la «mente interna» del sujeto, por lo que se analizarán tres diferentes aspectos: cuerpo y comportamiento; las reacciones sociales y el significado personal ante la alucinación; y las alucinaciones y la voluntad.

El comportamiento y la orientación motriz en la alucinación no suelen ser tan coherentes como en el caso de la percepción. La persona puede huir agachándose de un demonio que alucina y que puede verle desde arriba y también al nivel del piso.

Las alucinaciones pueden ser clasificadas de formas muy diversas, verbigracia, como producto de una enfermedad mental o física, o como producto de la ingestión voluntario de una droga. Por tanto, es un tema demasiado amplio, que escapa a los límites de este trabajo, pero se hará una serie de observaciones para los fines de éste.

Por ejemplo, respecto de la atribución: ¿a qué se atribuye la alucinación? Hay personas que ingieren drogas buscando alucinar. La alucinación está explicada personal y socialmente por una causa que no es sinónimo de enfermedad. En el caso de que la alucinación se vuelva un signo de una enfermedad mental, de la declaración de una persona como loco, se convierte en un término peyorativo y de condición preocupante. Por ello, se rechaza el reconocimiento explícito de la alucinación, pero al mismo tiempo, no puede negarse y aparece cada vez con más fuerza, por lo que es importante hablar de la relación entre alucinación y voluntad. Como en el caso del experimento de Wegner y colegas, del oso blanco.

La frase de Humberto G. Tamayo recuerda un poco la estructura de la relación compleja imagen mental y voluntad, que se encontrará en la estructura misma de la alucinación: «Los desafío a que me olviden, pues quien piensa en no pensarme solo en mí piensa».

La alucinación cuyo origen no puede atribuirse a una causa voluntaria como la ingestión de drogas es involuntaria, y se trata de evitar a toda costa, puesto que significa enfermedad o locura, a diferencia de una imagen mental que, aunque sea desagradable y se trate de evitar, puede significar amenaza, pero no condición de locura.

⁴⁸ La terapia familiar ya había sacado la esquizofrenia de la «mente interior» del paciente para situarla en la comunicación patológica de la familia (Bateson, 1976).

Estados mentales funcionales o configuraciones mentales

Si se le pregunta a una persona por qué ha tenido tal o cual conducta, podría responder que se debió a que estaba dormida. Esta respuesta tiene implícito un conocimiento: gran parte de la actividad cognitiva, incluido el comportamiento, está determinada por el sueño o la vigilia. Esto parece verdad, ya que casi cualquier persona puede diferenciar entre alguien dormido y alguien despierto, y si se le pregunta cómo o por qué lo supone así, dirá que por el comportamiento y la actividad cognitiva del sujeto observado.

En un laboratorio de neurociencias se puede definir claramente la diferencia y correlacionarla con toda la actividad cognitiva: conducta, emoción, representación e imagen mental a través de la medición del comportamiento cerebral, metabólico, cardíaco y respiratorio. Incluso, un hombre de ciencia puede decir y hasta predecir qué tipo de comportamiento tiene un sujeto, y saber si se encuentra en una u otra fase del sueño, con solo mirar los signos mencionados anteriormente; puede determinar cómo es su atención, cómo es su relación con el ambiente, cómo representa el mundo y, desde luego, cómo son sus imágenes mentales.

En un estudio reciente, Horikawa y colaboradores (Horikawa, Tamaki, Miyawaki y Kamitani, 2013) demostraron que se pueden reconocer los mismos patrones cerebrales que aparecieron durante la percepción de ciertos estímulos y durante las fases I y II N-REM. Esto es, cuando en la vigilia se le presentó una imagen a un sujeto, una casa, por ejemplo, se observó un determinado patrón cerebral a través de imágenes funcionales por resonancia magnética, y este patrón se observó también en las fases I y II del sueño asociados a reportes verbales.

La pregunta que aquí se hace es si este mismo patrón, en caso de que representara la misma imagen, ¿corresponde a la fenomenología de la imagen mental? En este trabajo se establece la hipótesis de que aun con patrones cerebrales similares se generan diferentes imágenes mentales de acuerdo con el estado mental funcional en el que se encuentre el sujeto. Es decir, la hipótesis que maneja este capítulo es que incluso cuando se trate del mismo patrón, la fenomenología de la imagen será diferente según el estado mental funcional. La fenomenología y el estado mental funcional se consideran, por tanto, formas de situar a la imagen mental.

La historia y la historia de la ciencia han hablado abundantemente de imágenes en vigilia y se les ha comparado con las imágenes oníricas. Tal como la conciencia de un

hombre dormido es diferente a la de un hombre despierto, también lo es la imagen mental, aunque se trate del mismo objeto a representar.

Como ejemplo de ello se puede recordar el famoso sueño de Alfred Mauri, quien se soñó bajo la guillotina, al estar bajo la presión de la hoja de la persiana de su propia casa (Freud, 2013)⁴⁹.

Se puede también hacer mención del célebre sueño de August Kekulé –en el cual una serpiente se muerde la cola–, que le sirvió para descubrir la estructura del benceno. En este capítulo se busca situar a la imagen mental en lo que se llamará un estado mental funcional o configuración mental.

Definición de estado mental funcional

En este capítulo se hablará de estado mental funcional o configuración mental, para evitar confusiones con la terminología de estado mental a secas. El estado mental funcional o configuración mental es un entorno que favorece cierto tipo de comportamiento cognitivo, esto es, la conducta, la emoción, el pensamiento, el tipo y forma de conciencia, la representación mental y, desde luego, las imágenes mentales. En tanto que estado mental a secas es la fotografía de un momento, por ejemplo, un pensamiento aislado en un momento determinado.

Básicamente hay dos tipos de definiciones de lo que se llama estado mental, las del tipo 1, que son aquellas que consideran que cada pensamiento o emoción es un estado mental, y las del tipo 2, que consideran el estado mental como un entorno funcional que determina toda la actividad cognitiva.

El estado mental tipo 1. La fotografía momentánea

No hay una definición de estado mental en la GOFAI ni tampoco en el conexionismo (PDP), puesto que, para ambos, un estado mental es al mismo tiempo el hacer actual del sistema. Tal vez por ello se ha identificado el estado mental como el funcionamiento de un momento determinado del sistema. En la GOFAI, la representación es el estado mental mismo. Si el sistema no tiene conducta o representaciones activas, no hay nada como un estado mental ajeno a esto. En el caso del conexionismo, si la red no está respondiendo no hay estado mental.

⁴⁹ Publicado en *La interpretación de los sueños*; la obra original es de 1900.

En otro contexto, en las ciencias biológicas, si bien Charles Darwin (1872) no habló específicamente de estados mentales, en su libro *La expresión de las emociones en el hombre y en los animales* sí hace una mención a *estados de la mente*. Parece ser que para él los estados mentales son ciertos pensamientos o emociones con movimientos específicos como si se tomara una fotografía de ellos, como puede leerse en la siguiente cita:

Ciertas acciones complejas son de utilidad directa o indirecta bajos ciertos estados de la mente, en orden a aliviar o satisfacer ciertas sensaciones, deseos, etcétera, y cada vez que se provoca este estado de ánimo, aunque sea de un modo débil, habrá una tendencia a realizar los mismos movimientos en virtud de la fuerza del hábito, aún cuando en ese instante carezcan de la menor utilidad. Algunas acciones que de ordinario están asociadas por el hábito con ciertos estados de la mente pueden ser reprimidas de forma parcial por medio de la voluntad, y en tales casos los músculos más propensos a actuar son aquellos que están sometidos al control de la voluntad, dando origen a los movimientos que conocemos como expresivos (Darwin, 1984, p. 23).

Darwin, habla de la asociación entre ciertos movimientos y ciertas emociones o pensamientos que son partes estructurales de la expresión de las emociones. Cada vez que se tiene un estado mental, es decir, un pensamiento y emoción, se tiende a realizar un determinado movimiento. La expresión de las emociones incluye conductas motrices asociadas a su representación. Por ello, los gatos, cuando agreden, mueven las orejas hacia abajo, mientras que los perros mueven las orejas hacia abajo como señal de sumisión (Darwin, 1984). Estos estados mentales, aunque momentáneos, incluyen componentes motrices y de comportamiento que son parte estructural de las emociones. Esta idea de que el cuerpo y el comportamiento están asociados a los estados mentales se retoma por completo en este trabajo, pero no así la idea de que los estados mentales solo son las fotografías momentáneas.

José Luis Díaz define estado mental como una fotografía tomada en un momento dado:

En efecto, si hacemos un corte en ese proceso histórico obtenemos lo que se llama un estado. Podemos fácilmente imaginar que en ese estado, en esa foto que congela el flujo temporal, habrá ciertas sinapsis y neuronas excitadas e inhibidas que integran una forma, un conjunto de músculos en determinada configuración de contracciones, ciertos niveles de hormonas, un estado mental que incluye quizás alguna sensación, pensamiento o emoción, una situación del sujeto en su medio y las características de éste (Díaz, 2007, p. 83).

Esta definición de estado mental como un momento específico es la noción que ha dominado tanto en la filosofía como las ciencias cognitivas, debido tal vez a la influencia de la GOFAI y la PDP, que no tienen modo de diferenciar entre un estado mental y un pensamiento. Es muy importante la diferencia que presentamos, pues cualquier imagen

mental en la vigilia, tendrá parámetros diferentes a cada una de las imágenes oníricas, y cada una de estas últimas, dependerá de la fase del sueño en la cual se genera, por ello se prefiere la noción de estado mental funcional.

El estado mental tipo 2. Estado funcional

Llinás define con mayor precisión: «Los estados mentales conscientes pertenecen a una clase de estados funcionales del cerebro en los que se generan imágenes cognitivas sensomotoras, incluyendo la autoconciencia» (Llinás, 2003, p. 1).

Para Llinás, estado mental significa un estado funcional, algo que determina la manera de comportarse y toda la cognición. El problema de esta definición es que excluye al cuerpo de la situación del funcionamiento cerebral, por lo cual es necesario definir estado mental incorporando criterios que incluyan también al cuerpo y a la situación. En este trabajo no solo se considera al cerebro como el determinante de los estados mentales funcionales. La respiración, por ejemplo, puede modificar un estado mental funcional, ya que la falta de oxígeno puede provocar un desmayo; la hiperventilación puede causar angustia, o bien puede usarse la respiración para meditar y suscitar un estado de calma y relajación (Varela, Thompson y Rosch, 2011).

Incluso se sabe que un determinado ritmo en la respiración acompasa mejor determinados estados mental-cognitivo-motrices que otro ritmo.

Aun cuando no se abundará en detalles técnicos sobre la relación de los parámetros de variación fisiológica en cada estado mental, cabe mencionar que hay una relación de parámetros fisiológicos que se corresponden con una interpretación de la situación. **Cada estado mental depende de la interpretación de la situación y de una precisa relación fisiológica. Al menos se puede hablar de dos estados mentales: la vigilia y el sueño.**

El sueño, como ejemplo de estado mental, ha sido estudiado en el laboratorio y se le ha dividido en cinco fases. Las primeras cuatro se conocen como I, II, III, IV o N-MOR, debido a que no hay actividad onírica, mientras que la V se conoce como fase de movimientos oculares rápidos (MOR), que es cuando la persona sueña.

Cuando el sujeto se queda dormido, tanto su pulso como su respiración descienden y se hacen regulares, la temperatura corporal disminuye y la actividad cerebral presenta un ritmo alfa de nueve a doce ciclos por segundo. En este estado de relajación agradable no hay un pensamiento focalizado, la atención es difusa, tiende a existir amnesia de los contenidos. La relación con el ambiente comienza a disminuir y los contenidos del ambiente

se transforman en ideaciones absurdas, tal vez como el sueño de Alfred Maury y la guillotina. A esta etapa se le llama umbral del sueño y se une a la segunda etapa; el ritmo cerebral alfa presenta estallidos momentáneos, el cuerpo se relaja, el latido cardiaco desciende aún más. Si no se despierta, el sujeto pasa a la tercera etapa. El electroencefalograma (EEG) distingue la espiga característica de la etapa anterior para mostrar una gráfica formada de ondas grandes y lentas. En ocasiones, ésta alcanza una profundidad de hasta cinco veces el ritmo alfa de la vigilia. Los músculos se encuentran relajados y la respiración es lenta y uniforme, el pulso lento y la presión sanguínea baja.

La siguiente etapa es conocida como delta y se caracteriza por una profunda inconsciencia, desaparece la fenomenología de la mente. El sujeto parece no ser consciente, carece de imágenes mentales y de experiencia psicológica, por tanto, la fase no puede ser estudiada en primera persona, solo en tercera. Después de esta fase delta, comienza la etapa MOR, llamada así por sus movimientos oculares rápidos. Estos MOR se asocian con los sueños vívidos que no siempre son recordados. El pulso y la respiración han dejado de ser uniformes. De hecho, si en este estado la persona estuviera despierta, parecería asustada. El consumo de oxígeno aumenta y también la secreción de las glándulas suprarrenales. El comportamiento cerebral en el EEG simula el de una persona en vigilia muy concentrada. Los sueños son largos y extraños, con las imágenes mentales que se desarrollan en un espacio y tiempo propios, con ideaciones ilógicas, de emociones y sensaciones intensas (Hobson, 1994). El sitio en que se duerme puede influir en el tiempo y calidad del descanso y hasta en el tipo y clase de sueños que se presentan.

Ahora se mencionará brevemente a dos autores que hablan de las particularidades psicológicas de los sueños, no tanto para hablar de sus teorías, sino como forma de probar que a los sueños se les considera como distintos a la vigilia. Uno es un clásico polémico: Sigmund Freud; el otro es un importante psiquiatra estudioso del sueño, Allan Hobson.

No se abundará en el tema de la interpretación de los sueños en el psicoanálisis ni se hablará del psicoanálisis, sino solo se expondrá cómo argumenta Freud (1900) que las imágenes oníricas son diferentes de las imágenes de vigilia. Para el neurólogo austriaco el sueño representó la vía directa del estudio del inconsciente. Simplificando, diremos que su teoría de la interpretación de los sueños señala que el soñante sueña un sueño manifiesto (lo que se sueña) que intenta expresar otros contenidos que están ocultos a la conciencia del sujeto y que llama contenido latente; éste es transformado en contenido manifiesto

debido al proceso de la censura. El contenido latente puede ser revelado trayéndole a la conciencia mediante el uso de la técnica de la asociación libre.⁵⁰

Lo relevante para esta tesis es la preponderancia esencial que Freud le da a la vida onírica como algo distinto de la vida en vigilia. Uno de los rasgos más importantes del sueño, para Freud, son las imágenes mentales de tipo visual, objeto de esta tesis.

Allan Hobson (1994), en su teoría de interacción recíproca y modelo de activación-síntesis, establece cinco características que distinguen el sueño de la vigilia: emoción intensa, contenido y organización ilógicos, impresiones sensoriales intensas, aceptación acrítica y amnesia.

En ambos autores se puede observar que el sueño es amnésico e hipermnésico, ya que en él se olvidan detalles importantes, pero al mismo tiempo se recuerdan detalles nimios y en muchas ocasiones de un pasado lejano.

El sueño tiene un enorme componente de imágenes visuales y poco verbales, mientras que en la vigilia hay una mayor cantidad de elementos lingüísticos y de pensamiento lógico.

Este es, en palabras del mismo Freud, el sueño de Alfred Maury:

Uno de los sueños de Maury ha llegado a hacerse célebre. Hallándose enfermo en cama soñó con la época del terror durante la Revolución francesa, asistió a escenas terribles y se vio conducido ante el tribunal revolucionario, del que formaban parte Robespierre, Marat, Fourquier-Tinville y demás tristes héroes de aquel sangriento período. Después de un largo interrogatorio y de una serie de incidentes que no se fijaron en su memoria, fue condenado a muerte y conducido al cadalso en medio de una inmensa multitud. Sube al tablado, el verdugo le ata a la plancha de la guillotina, bascula ésta, cae la cuchilla y Maury siente cómo su cabeza queda separada del tronco. En este momento despierta presa de horrible angustia y encuentra que una de las varillas de las cortinas de la cama ha caído sobre su garganta análogamente a la cuchilla ejecutora (Freud, 2013, p. 44).

Es menester hacer notar que hay dos representaciones de un mismo evento: la cortina está sobre el cuello de Maury y se representa, en la vigilia como la hoja de la cortina y en el sueño como una guillotina. Ambas imágenes *son equivalentes* para Maury, es decir, su cuello le está informando que está siendo oprimido. Esta diferencia se explica por el estado mental funcional. Pueden existir ciertas similitudes fenomenológicas en otras clases de imágenes mentales con las oníricas, pero solo son oníricas aquellas imágenes que están

⁵⁰ Para mí, el descubrimiento más importante de Freud fue la equivalencia funcional entre la hipnosis y la técnica de la asociación libre. Debido a que Freud estudió hipnosis con Charcot y Bernheim, lo no consciente, llamado en ese contexto subconsciente, incluso tenía con otras características de procesamiento que el del trabajo consciente. Incluso la obra de Pierre Janet, hoy olvidada, habla de dos *lógicas* del procesamiento mental.

en ese determinado estado mental funcional que es llamado sueño, responden a una fisiología específica y solo se producen en ciertas fases del sueño.

Otro sueño históricamente famoso es el de Augusto Kekulé, quien soñó una serpiente mordeándose la cola e identificó la estructura del benceno debido a esta imagen.

Ambos sueños demuestran una continuidad entre la vigilia y el sueño, lo que supone una continuidad cognitiva entre ambos estados, pero se ignora cómo y a través de qué mecanismos se lleva a cabo. Lo importante aquí es que las imágenes mentales, aun cuando puedan tener significados equivalentes, se presentan con una forma distinta debido al estado mental funcional en el cual la persona se encuentra. Esta es otra de las razones para suponer que las representaciones son un concepto necesario, pero es necesario considerarlas dinámicas y no estáticas y holísticas como se ha hecho. Son eventos temporales y no instantáneos.

Diferencias y similitudes entre imagen mental, alucinación, percepción y sueño.

Resumen

Como ya se ha dicho, la primera y más obvia característica de la percepción es que está en tiempo presente. Lo que se percibe es un objeto exterior que está presente estimulando los órganos sensoriales, lo cual no siempre ocurre en la imagen mental, ya que se pueden imaginar eventos pasados o futuros. Es una distinción temporal importante: no puede existir percepción en pasado o futuro, la percepción y sus contenidos siempre son presentes. No ocurre ni con la imagen mental ni con la alucinación. En el caso de la imagen mental, su contenido –o aquello a lo que hace referencia, su intencionalidad– puede ser un evento pasado, futuro o inexistente, jamás la percepción, ya que siempre su intencionalidad es presente. En el caso de la alucinación, la intencionalidad es presente solo de modo aparente, ya que, por definición, no está el objeto mencionado. La alucinación es una imagen mental que *parece* percepción.

El contenido de una percepción solo puede ser presente, mientras que la imagen mental puede tener contenidos acerca del pasado o del futuro e incluso de un tiempo y lugar inexistente, como el laberinto del Minotauro o los círculos bidimensionales.

Respecto de la referencia, la percepción solo puede ser referida hacia el objeto percibido, mientras que la imagen mental no necesariamente. El cuadro de *El grito*, de Munch, no surge de un objeto percibido, tal vez de la inferencia de un estado emocional, pero jamás de la percepción directa de un objeto. Una imagen puede hacer referencia a un

concepto, como la imagen de un número, de un diagrama de Venn o un diagrama de flujo. La percepción jamás representa otra cosa; la percepción, está ligada a objetos del mundo a los que hace referencia, jamás puede referirse a objetos inexistentes. La imagen mental sí, y por ello se puede imaginar a Pegaso, o a un cazador que no es un sujeto específico real, sino la idealización de un cazador. Goodman (2010) llama a esto ficciones.

Anteriormente dije que la denotación es una condición necesaria de la representación y después me encontré con representaciones sin denotación. Pero la explicación ahora parece clara. Un cuadro debe denotar a un hombre para representarlo, pero eso no precisa nada para ser una representación-hombre. Por cierto que aquí la teoría de la representación como copia exhibe otro problema, ya que cuando la representación no representa nada, no se puede hablar de una semejanza con lo que representa.

La utilización de ejemplos como los del cuadro-Pickwick o el cuadro-unicornio puede sugerir que las representaciones con denotación cero son relativamente infrecuentes. Sin embargo, el mundo de las imágenes está repleto de personas, lugares y cosas ficticias y anónimas. Se puede suponer que el hombre del cuadro de Rembrandt Paisaje con cazador no es una persona real, sino simplemente el hombre del grabado de Rembrandt. En otras palabras, el grabado no representa a un hombre, pues solo es un cuadro-hombre o, más específicamente un cuadro-hombre-cuadro-de Rembrandt-Paisaje con cazador (Goodman, 2010, Pp. 37-38).⁵¹

Esta es una propiedad de la imagen mental: no hacer referencia a algún *objeto real*. La imagen mental puede imitar a un objeto, o representarlo como si fuese tal objeto. La imitación no es posible en la percepción, ya que obtiene la información del objeto. La imitación siempre destaca algunos elementos sobre otros; en muchas ocasiones, como en la caricatura, los exagera; en otras, simplemente los imita de manera isomorfa, como en un mapa.

El mismo patrón cerebral en el proceso ontogénico variará en la red de situaciones contextuales que es el sueño, y, por tanto, las redes estructurante y dinámica de imágenes mentales variarán. Esto es, el sueño es una situación de estado y esto provoca que las relaciones del proceso ontogénico, es decir, el comportamiento corpomental, procesen de modo diferente los mismos patrones cerebrales, y la red dinámica, es decir, cómo varían las imágenes de una a otra, será muy diferente en la vigilia o en el sueño.

⁵¹ Las cursivas están en el original.

Lattice de las diferencias entre imagen perceptual, imagen mental, imagen onírica e imagen alucinatoria

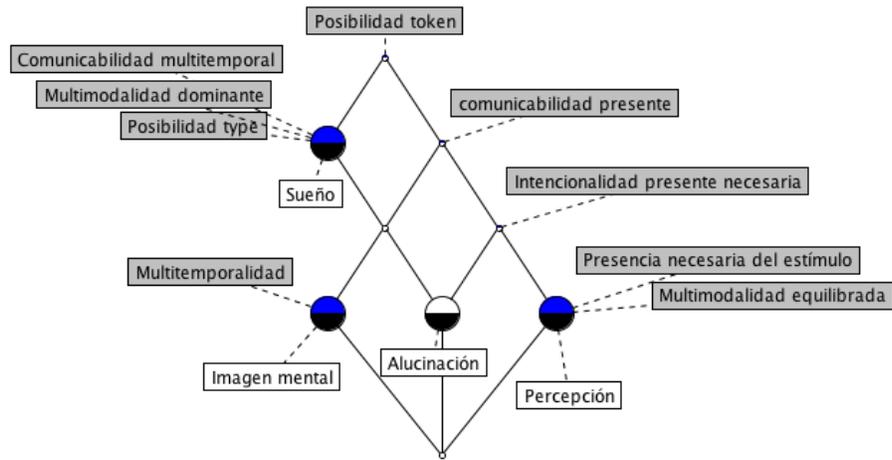


Ilustración 9. Retícula o lattice de conceptos formales

	Imagen perceptual	Imagen mental	Imagen alucinatoria	Imagen onírica
Presencia del estímulo	I	O	O	O
Ausencia del estímulo	O	I	O	I
Posibilidad de multimodalidad equilibrada	I	O	O	O
Posibilidad de modalidad dominante	I	I	I	I
Posibilidad de ser <i>token</i>	I	I	I	I
Posibilidad de ser <i>type</i>	O	I	O	O
Posibilidad de comunicación trascendente espacio temporal	O	I	O	O
Posibilidad de representación con medios extra corporales	O	I	O	O

Análisis de la retícula o lattice

Como puede verse en la retícula, todas las imágenes tienen la posibilidad de ser *token*. Esto se debe a que siempre se puede decir que se percibió, o imaginó, soñó o alucinó tal o cual evento.

Solo en la percepción es necesaria la presencia del estímulo, y la multimodalidad puede ser equilibrada. La intencionalidad solo puede ser presente. La comunicabilidad solo puede ser presente, puesto que se puede decir, mira esto, huele esto otro, escucha aquello.

La intencionalidad de las imágenes alucinatoria, onírica, y perceptual requieren de la recreación para comunicarse de manera multitemporal. No existe la posibilidad de la representación externa sin la reproducción de la imagen mental, por lo que, sin ella, están condenados a ser sólo *token*.

Las imágenes mental, alucinatoria y onírica no pueden tener multimodalidad equilibrada, pues siempre tendrán una modalidad dominante y no hay una condición necesaria del estímulo presente. Si hubiera tal, su presencia sólo puede ser interpretado en un «como si fuera otra cosa».

Sólo la imagen mental, aunque se inspire en alguna de las anteriores, puede ser capaz de comunicarse más allá de los límites de la temporalidad presente y representarse de manera gráfica. Esto será una característica diferencial y altamente potenciadora de la imagen mental respecto de las otras.

CAPÍTULO IV

Modelos de imagen mental en ciencias cognitivas

En este capítulo se exponen tres maneras de definir la imagen mental: 1.- como percepción sin el estímulo presente; 2.- como operación cognitiva sin el estímulo presente, similar a la percepción la que más adelante se le llama intermedia; 3.- como simulación.

Como toda representación, la imagen mental dependerá de las intenciones, emociones, criterios para su creación, conocimiento y experiencia, modalidad (en este caso visual) y la experiencia personal, por decir algunos.

Definiciones del tipo uno. La imagen mental como fenómeno similar a la percepción sin el estímulo presente

Establecen qué es la imagen mental diferenciándola de la percepción por la presencia o ausencia de la fuente del estímulo; hacen mayor énfasis en esta diferencia que en las características propias de la imagen mental.

La primera definición de este grupo es la de Smith y Kosslyn⁵², utilizada en la sección anterior; para estos autores la percepción ocurre en presencia del estímulo, mientras que la imagen mental ocurre en la ausencia.

La mayoría de las definiciones que hemos llamado de esta clase son semejantes: la percepción se realiza ante un objeto y la imagen mental es un proceso cognitivo en ausencia del objeto. Sternberg, por su parte, define de manera similar imaginación mental: «La imaginación es la representación mental de cosas que no están siendo percibidas en este momento por los órganos sensoriales» (Sternberg, 2011, p. 259).

Estas definiciones tienen muchos problemas, uno de los cuales es que no hablan específicamente de la imagen mental, solo dicen que la imagen mental no es percepción, pero ¿qué es entonces? Por otro lado, si la percepción está desde el neonato, ¿por qué

⁵² La percepción ocurre debido a que los órganos sensoriales (p. ej. los ojos y los oídos) registran un estímulo que está presente físicamente y el cerebro nos permite organizar el input sensorial: la imagen mental ocurre cuando se tiene una experiencia similar de percepción, pero se basa en información previamente basada en la memoria (Smith y Kosslyn, 2008, p. 17).

hay un acuerdo en que aún carece de imágenes mentales? Además, es necesario especificar en qué son similares la percepción y la imagen mental.

El problema de considerar la ausencia del objeto o la experiencia⁵³ como criterio diferencial radica en la presencia de imágenes mentales de objetos inexistentes o experiencias imposibles. Es el caso de una sirena, de Pegaso o cualquier animal quimérico. Lo mismo ocurre con Nijinsky viéndose bailar desde el foso de la orquesta, nadie puede verse a sí mismo «como si estuviera afuera»; se trata de una experiencia objetivamente imposible, que solo puede lograrse con ayuda de un dispositivo externo, como una cámara o un espejo. Si bien, no sólo es cierto que no están presentes los estímulos, es imposible que lo estén.

Bermúdez (2006) cuestiona la idea prevaleciente en la psicología académica de que la percepción solo consiste en la colección de atributos. Cree que hay propiedades, como espacialidad y temporalidad, que hacen que un objeto sea percibido. Para probar su punto, muestra otra de las complicaciones de esta pseudo definición de la imagen mental: cuando un objeto es *percibido* como otra cosa que no es el objeto mismo.⁵⁴

Supongamos que la criatura encuentra un árbol que puede servir como refugio. Entonces dicha criatura podría percibir el árbol como un refugio sin percibirlo como árbol. Para percibir un árbol como refugio, uno solamente necesita reconocer su similitud con otras cosas que han servido como refugio y actuar en consecuencia (Bermúdez, 2006, Pp. 93-109).

Tal vez sea exagerado decir que no se percibe como árbol, pero está la presencia del objeto árbol que es imaginado como refugio.⁵⁵ El problema con las definiciones del tipo 1 es que hay imágenes mentales en las cuales el objeto está presente y se está percibiendo como otra cosa. A partir de esta búsqueda se da el juego de retroalimentación continua para ajustarse al objetivo. Este ejemplo es muy importante debido a que la actividad constante de sustracción y comparación de la información del árbol como si fuera un refugio, demuestra que entre la imagen mental y la percepción hay un continuo (Nigel,

⁵³ En este párrafo se entiende por experiencia una acción en curso, necesariamente consciente y que implica elementos objetivos y subjetivos.

⁵⁴ Como se vio en el capítulo anterior, Nigel hace esta observación acerca de la percepción de un objeto *como sí*, como crítica a McGinn, para mostrar que imagen mental y percepción son continuas.

⁵⁵ Aquí aparecen simultáneamente imagen mental y percepción. Bermúdez no considera esto una *affordance* o facilitación, lo cual puede desprenderse de la última oración del párrafo citado. Hay una comparación analógica (ver sección de Bermúdez) en la cual se comparan otras formas de refugio con el árbol percibido actualmente.

1999). La presencia de un objeto *como si* habla de que la presencia del objeto puede ser un *como si*, y no solo del objeto en sí mismo como en la imitación cómica.

En este trabajo se rechazan las definiciones del tipo 1 pues no precisan qué es una imagen mental, sino solo qué no es. Por ello, no es posible distinguir entre la ausencia de un objeto porque no está presente y la ausencia de un objeto porque es imposible, como en los ejemplos de Pegaso o de Nijinsky viéndose a sí mismo bailar. A diferencia de las anteriores, una imagen geométrica que puede ayudar a resolver problemas prácticos, pero es imposible, salvo como imagen mental. Es el caso, por ejemplo, de un círculo como figura geométrica formal (toda representación será tridimensional pues, aunque se dibuje con luz, los fotones poseen algún tipo de materialidad y no será una colección de puntos inmateriales que sólo tienen posición).

Esto apunta más en la dirección de considerar a la imagen mental como un proceso que contiene elementos abstractos que no necesariamente están en el estímulo, por lo cual pueden existir elementos en la imagen mental que no están representados en la percepción, que no están aquí y ahora y que pueden significar otra cosa.

Definición del tipo dos o definición intermedia

Hay una definición intermedia y es la de Díaz, quien define la imagen mental de modo más refinado:

Experiencia de tipo sensorial, análoga en su estructura aparente a la percepción, pero que se genera sin un estímulo reconocible a los receptores sensoriales. Esta experiencia se constituye por la operación de un sistema cognitivo de representación analógica y figurativa de objetos o conceptos. A diferencia de las percepciones, las imágenes mentales son menos estables, intensas, vívidas y ricas en información; sin embargo, y en contraste con la mayor firmeza de la percepción, son plásticas, inventivas y creativas. (Díaz, 2007, Pp. 523-524).

En esta definición también aparece como particularidad relevante la ausencia del estímulo; asimismo, toma la postura de que la imagen mental es analógica. No basta decir que es analógica para describir la imagen mental para entenderla, en todo caso sería una de sus características.

Además, Díaz presenta una serie de diferencias entre la percepción y la imagen mental; dice que la imagen mental tiende a ser menos vívida e intensa que la percepción, pero estos dos criterios fueron fuertemente criticados ya por los filósofos mencionados y son difíciles de sostener.

Nigel (1999) piensa que la palabra experiencia en la definición de imagen mental implica conciencia, y existe evidencia de que puede haber imágenes mentales sin percatación consciente como se verá más adelante.

Gilbert Ryle (1949) demostró que en la imagen mental no se oye ni se ve nada. Como se verá más adelante, la simulación sensorial en la imagen mental depende de características complejas.

Lo que es muy claro es que imagen mental y percepción juegan un papel muy diferente respecto de la información; como lo dijo Neisser (1981), la percepción permite la extracción de la información, mientras la imagen mental dirige la búsqueda.

Desde luego, la imagen mental es más plástica, inventiva y creativa; puede modificarse, ya que se puede imaginar una vaca verde, pero no se puede percibirla como un animal vivo, porque la imagen mental incluye elementos abstractos que la percepción no. En cambio, la percepción no es creativa, carece de la flexibilidad de la imagen mental.

En este trabajo no se concuerda con Díaz en que, necesariamente se trata de una representación analógica y figurativa de conceptos o situaciones, puesto que hay imágenes que no son necesariamente analógicas; como cuando se realiza una suma en un código binario. Como se ha visto tampoco necesariamente debe ser similar a la percepción.

El gran mérito de Díaz es situar a la imagen mental como producto de un sistema cognitivo.

Definiciones del tipo tres. La imagen mental como simulación

Ulric Neisser

La imagen mental como simulación puede ser una anticipación realizada en el momento presente o una remembranza. Como se vio, Ryle considera a la imagen mental como una simulación.

Ulric Neisser considera que las imágenes mentales, si bien derivan de la percepción, son diferentes puesto que constituyen anticipaciones a la misma.

Imaginar no es percibir, pero las imágenes son en realidad derivados de la actividad perceptiva. En particular, son las fases anticipatorias de esa actividad, esquemas que el perceptor ha separado del ciclo perceptivo por otros propósitos. La imaginación no se confunde normalmente con la percepción porque ésta implica la extracción continua de nueva información. (Neisser, 1981, p. 131).

Para Neisser, percibir es la extracción de información comparando las anticipaciones (imágenes mentales) con el estímulo, la percepción y la imagen mental, presentes

simultáneamente. La imagen mental dirige la actividad y la percepción compara estas anticipaciones con el mundo (objeto - estímulo), en una retroalimentación continua. Si se piensa de esta manera, se explica perfectamente el caso de la percepción del árbol como refugio, es decir, se le anticipa como un cobijo; comparando el tamaño del árbol con la noción de las proporciones mediante comparaciones continuas entre las anticipaciones de caber y protegerse, por un lado; y el tamaño de la apertura del árbol, por el otro.

El objeto y la imagen mental están simultánea y coordinadamente trabajando en presencia del estímulo a través de la búsqueda y comparación en una retroalimentación continua. Obviamente, la imagen mental tiene una relación distinta con la información que la que tiene la percepción, pues anticipa y dirige la actividad perceptiva. También este esquema sirve para explicar al menos un arte de la experiencia de Nijinsky cuando baila y cómo coordina tantos elementos –música, escenario, movimientos de los demás, movimientos propios– en un juego en el que anticipa a través de las imágenes mentales y percibe lo que está ocurriendo. Pero de ninguna manera explica cómo se imagina a sí mismo desde el foso de la orquesta.

La percepción está extrayendo continuamente la información del estímulo presente (el árbol), dirigida por la imagen mental que busca un refugio; la percepción realiza un muestreo de la información para comparar lo que está presente con la imagen mental (si se cabe o no en el árbol, comparando el tamaño con el hueco percibido). Existe una retroalimentación continua que adapta la imagen mental a la percepción y lo percibido a la imagen mental. (No solo porque pueda modificarse la manera de ver el hueco como un hueco simple, para verlo como un posible refugio, sino porque puede también modificarse la postura, etcétera).

Las imágenes mentales tienen evidente relación con la memoria, pero no son necesariamente espaciales, ni tampoco plantillas.⁵⁶

De acuerdo con Neisser, «las imágenes no son figuras de la mente, sino planes para obtener información sobre ambientes potenciales» (Neisser, 1981, p.132).

Sean éstas de tipo visual o no lo sean, las imágenes siempre son simulaciones anticipatorias, son planes de acción, aun cuando son retrospectivas. Ya no son necesariamente similares a la percepción. Cuando algo es muy familiar al imaginarlo puede ser así, pero cuando no se conoce algo más que parcialmente no se le puede imaginar en

⁵⁶ Ver las características de la imagen mental según Kosslyn en el capítulo dos.

su totalidad. Imaginar una ruta cuando no se conoce, se imaginará sólo parcialmente, con una serie de huecos. No es jamás multimodal en el sentido en que lo es la percepción, pero tampoco son mono modales.

La imagen mental es plan de acción que puede realizarse en presencia o ausencia del estímulo. Tal es el caso del juego llamado *Tetris* (Clark, 1999); aquí, el sujeto compara la imagen de la figura con el espacio existente modificando la posición con el teclado mientras la figura cae, en un ejemplo muy claro de la fusión entre percepción e imagen mental.

Si se le pide a alguien que busque un objeto rojo que es de tal tamaño y tiene una forma determinada, pareciera que la persona tiene simultáneamente percepción e imagen mental para poder comparar la percepción con la imagen mental que se ha formado a partir de la descripción hecha.

Resumiendo, mientras la percepción solo puede ocurrir en presencia de un estímulo, la imagen mental puede ocurrir tanto en presencia como en ausencia de un estímulo. Y así explicamos fácilmente por qué Bermúdez habló de ver el árbol como refugio.

Neisser sí considera que pueden trabajar en conjunto, pues la imagen mental anticipa y dirige el proceso de la percepción.

Si bien esto representa un gran avance en la concepción de la imagen, aún sigue siendo referido a un sujeto aislado y no nos explica la primera ley de la imaginación de Vygotsky: la imaginación se enriquece de la experiencia y este enriquecimiento tiene que ver con la transmisión social. ¿Cómo incorporar este concepto a la definición?

Lawrence Barsalou, grounded cognition y sistemas conceptuales

Barsalou (1999, 2008) ha desarrollado una teoría del conocimiento llamada Grounded Cognition, que insiste en rechazar la postura de la representación como se concebía en el cognitivismo clásico y la GOFAI. Según Barsalou (2008), la GOFAI concibe a los símbolos como representaciones que nada tienen que ver con la experiencia del sujeto, y señala que estos símbolos son amodales pues no tienen un componente experiencial-sensorial. Rechaza tajantemente la noción de representación amodal (Barsalou, 1999).

El sistema de símbolos amodales puede ser identificado con el proceso de percepción-transducción-cognición. La representación amodal surge del proceso siguiente: la percepción a través del proceso de la transducción convierte lo percibido en una representación cognitiva amodal y arbitraria. Si se percibe un perro, dicha percepción se

transduce y se convierte en un nuevo sistema de representación en símbolos que nada tiene que ver con el perro percibido.

Es amodal debido a que carece de relación con el estado perceptual que lo produjo (visual, auditivo, táctil o motor) y es arbitraria debido a que carece de similitud con el objeto (Barsalou, 1999).

En la *grounded cognition* el perro se percibe en diversos componentes de la experiencia, por ejemplo: la cola y las orejas de forma visual y sensorial, si se le toca; el ladrido, de forma auditiva; estos diferentes componentes, o modalidades son integrados a través de las zonas de convergencia (Barsalou, 2005).

En el siguiente cuadro se comparan las concepciones de ambas posturas:

AMODAL	PERRO	GROUNDED
1010101010111	Cola	Visión. Lóbulo occipital
11101010110010	Orejas	Visión. Lóbulo occipital
1111111100000	Ladrido	Audición. Lóbulo temporal
1000010101001	Corre	Lóbulo frontal. Corteza motora
AMODAL	PERRO	GROUNDED
1111111	Bosteza	Lóbulo frontal Cortezas somatosensorial y motora
11111000101010101010010	Integración multimodal	Zonas de convergencia

El código es solo un ejemplo que no necesariamente representa a las palabras.

La postura amodal, según Barsalou (1999), implica una serie de problemas:

- Posee poca evidencia empírica que la respalde. Para la postura modal la activación neuronal es un mapa de las representaciones modales. Aún más, si como predice la Grounded Cognition, la representación es multimodal, al escuchar un ladrido se activa una zona distinta que si se le mira o si se le acaricia. La postura amodal no predice esto. La evidencia es contundente a favor de la Grounded Cognition (Barsalou, 2005).

- A partir del problema del aterrizaje del símbolo, Barsalou sostiene que el sistema amodal es incapaz de explicar cómo la transducción convierte las percepciones modales en símbolos amodales, tampoco puede dar cuenta del proceso inverso: cómo estos símbolos amodales son nuevamente transformados en entidades o percepciones en el mundo.
- Las explicaciones de los sistemas amodales son muy poderosas, pero no pueden predecir un fenómeno, aunque una vez ocurrido tiene una enorme capacidad explicativa.

La Grounded Cognition supone que un estado perceptual puede tener dos componentes: un estado neural no consciente y un opcional estado consciente. Estos estados perceptuales sostienen la cognición formando colecciones de símbolos perceptuales. Los símbolos perceptuales son modales y analógicos, de manera que la percepción y la cognición son un solo sistema.

Las representaciones modales han tenido los siguientes problemas de interpretación: consideran representaciones holísticas en lugar de componentes representacionales (la representación puede ser holística de un perro o de uno de sus componentes, como su cola; solo consideran componentes conscientes y no los inconscientes de las mismas; solo se asumen componentes sensoriales y no otras modalidades como introspección y propiocepción; consideran las representaciones como estáticas y no dinámicas; solo construyen evidencia a partir de la colección de datos empíricos y nada acerca de la génesis de mecanismos cognitivos (Barsalou, 1999).

Sistemas conceptuales

The conceptual system is a system distributed throughout the brain that represents knowledge about the world. It is not a collection of holistic images like those in a camera, video recorder, or audio recorder. Instead, it is a collection of category representations, with each category corresponding to a component of experience not to an entire holistic experience. Across a person's life span, category knowledge about such components develops for objects, locations, times, events, introspective states, relations, roles, properties, etc. (Barsalou, 2005, p. 61).

Un sistema conceptual **es un sistema distribuido en diversas partes del cerebro** en el que se representa el conocimiento del mundo (Barsalou, 2005). Como ya se dijo, no se trata de un conjunto de imágenes holísticas, sino que se representa a partir de los diferentes componentes de la experiencia. En el ejemplo del perro, referido anteriormente,

se representan el ladrido, la cola, las orejas, etcétera. Un **sistema conceptual, a diferencia de uno que solo graba (como puede ser un DVD), interpreta las cosas al registrarlas. Un sistema conceptual es inferencial, esto es, va más allá del *input* perceptivo.** Es productivo en el sentido de que puede construir conceptos complejos a partir de otros más simples.

Los símbolos modales funcionan como referente para el mundo y como entidad simbólica. Son referentes porque se percibe y se recuerda a un perro como perro y, al mismo tiempo, funcionan como entidades simbólicas. Esto es, un sistema conceptual puede soportar la formación de proposiciones *type - token* enlazando o relacionando un concepto (*type*) con el individuo (*token*), de modo que puede ser verdadero o falso.

El sistema conceptual de manera *online* diferencia la figura del fondo, anticipa y apoya la obtención de metas. La anticipación ayuda a aumentar la velocidad de procesamiento de los estímulos, da fundamento a las categorizaciones, provee las herramientas para que se hagan las inferencias adecuadas (Barsalou, 2005).

En las actividades *offline*, el sistema conceptual es muy importante. En la memoria elabora, codifica y ayuda en la organización del almacenaje y en la reconstrucción de los recuerdos. En el lenguaje contribuye a comprender el significado de las palabras, las frases y las oraciones, y a realizar las inferencias que del lenguaje pueden obtenerse. En el pensamiento ayuda al razonamiento, toma de decisiones y solución de problemas.

Según Barsalou (2005), la memoria semántica, en la concepción inspirada por la GOFAI, es vista como un sistema modular autónomo de la percepción, acción, emoción y motivación.

Como ya se ha visto, son representaciones amodales. Están descontextualizadas, esto es, la representación de gato puede no estar asociada a mandíbulas, ronroneo, cola o ratones (Barsalou, 2005). Las representaciones amodales son concebidas como relativamente estables, a diferencia de la Grounded Cognition, que las concibe como procesos dinámicos adecuados a la situación y metas perseguidas.

Un sistema conceptual funciona a partir de la simulación, definida ésta como: «the reenactment of perceptual, motor, and introspective states acquired during experience with the world, body and mind» (Barsalou, 2008, p. 618).

Esta reenacción tiene dos fases: guardar en la memoria recuerdos en modalidades específicas y la reenacción parcial de los mismos. En la visión se activan partes relevantes del lóbulo occipital y temporal para procesar forma, color, localización; y se organizan

jerárquicamente. Se activan además zonas motoras, emocionales, auditivas, etcétera. Y todos estos componentes de la imagen se integran en las zonas de convergencia (Barsalou, 2005).

En la segunda fase de la reenacción, las zonas de convergencia activan las neuronas de modalidades específicas sin el estímulo presente. Es una reenacción parcial en distintas modalidades de la experiencia. Pueden ser diversos componentes de la experiencia según la ocasión.

Simulación

La simulación tiene dos componentes: los simuladores y las simulaciones. Los simuladores integran la información a través de una categoría. Las simulaciones son conceptualizaciones específicas de la categoría.

Simuladores

Los simuladores forman categorías. Debido a que las categorías tienen propiedades en común, los patrones de activación neuronal tienden a ser similares. De hecho, las neuronas conjuntivas de las áreas de asociación que se activan tienden a ser las mismas ante la misma categoría. A esta representación multimodal a través de una categoría se le llama simulador (Barsalou, 1999 y 2005). Por ejemplo, percibir a un perro suele activar las mismas zonas visuales que buscan encontrar ciertos patrones visuales característicos en la cola, o las orejas y auditivos; ya que los ladridos suelen tener un patrón común y, por ende, suelen activar los mismos patrones neuronales, las mismas zonas de convergencia. Como experiencia cenestésica, el acariciar un perro, recibir sus caricias, etcétera. activa las zonas de convergencia en la amígdala y la corteza orbitofrontal.

Simulaciones

Cuando se tienen categorías, es decir simuladores, aparecen las simulaciones, que son un aspecto de la categoría. Un simulador jamás se torna activo en su totalidad, por lo que una simulación es la reactivación parcial de un simulador. Por ejemplo, en una ocasión se recuerda al perro durmiendo y en otra al perro ladrando.

Las simulaciones tienen varias funciones: pueden representar algo en su ausencia y además se pueden realizar inferencias a partir de estas simulaciones; pueden combinarse

de manera casi ilimitada, pueden representarse nuevas categorías mediante estas simulaciones; y reconstruirse eventos de distinta naturaleza (Barsalou, 2005).

Queda muy claro a qué le llama Barsalou simulación, y es a la reactivación de las zonas cerebrales, pero este concepto es más adecuado para los recuerdos. Los recuerdos no deben confundirse con la simulación de una situación, que contiene elementos externos a la mera reactivación de zonas cerebrales, ya que incluye reglas de representación y criterios de validez.

Un círculo puede estar mal imaginado, la simulación es correcta, pero es necesario hablar de criterios de validez, por ejemplo, la bidimensionalidad. Por otra parte, mirarse desde dentro o desde fuera son simulaciones. ¿Es igualmente aplicable el término para ambos casos?

Conceptualizaciones situadas

Hay dos modos de pensar acerca de los conceptos. El primero es como una base de datos independiente de la situación, y el otro es como un agente dependiente de un manual de acción. En el primero, la información se encuentra ajena a propiedades específicas de una situación, meta o contenido modal, mientras que en el segundo está estrechamente relacionada con la situación, metas e interacción con los diferentes miembros involucrados. Por ejemplo, el perro es una colección de características amodales en la primera concepción, mientras que en la segunda se entiende como una categoría capaz de interactuar en muchos ámbitos de modos diversos en muy diversas modalidades. A pesar de que los simuladores tienen una categoría en múltiples posibilidades, esta categorización no siempre permite que se le pueda aplicar en una condición específica.

Un concepto es situado si posee las siguientes particularidades:

In summary, a situated conceptualization typically simulates four basic types of components: (1) perceptions of relevant people and objects, (2) an agent's actions and other bodily states, (3) introspective states, such as emotions and cognitive operations, and (4) likely settings. Putting all these together, a situated conceptualization is a multimodal simulation of a multicomponent situation, with each modality-specific component simulated in the respective brain area (Barsalou, 2005, p. 627).

Si se imagina a un perro ladrar, se imagina como agente relevante al perro; la acción relevante es abrir el hocico, imaginar que emite un sonido; además, hay sensaciones y emociones al imaginarlo, y se le imagina en un escenario ladrando.

Es muy importante notar que cualquier simulación incluye una gran variedad de simulaciones simultáneas. Con la repetición continua en la memoria, las conceptualizaciones se apuntalan (entrenched conceptualizations), generando una forma de conocimiento sólido que parece reaccionar automáticamente. Estas concepciones situadas y apuntaladas permiten inferencias importantes a través de un patrón de completamiento. Cuando hay muchos elementos similares de una situación a otras situaciones apuntaladas previamente, entonces la persona completa la información, infiriéndola a través de simulaciones de patrones anteriores casi automáticamente. Imagine a un perro ladrando: casi automáticamente se le ve moviendo la cola, etcétera.

Estas inferencias funcionan debido a que casi cualquier patrón de completamiento vía una inferencia tiene un carácter estadístico, es decir, es muy probable que sea así debido que en el pasado ha ocurrido de manera similar un gran número de ocasiones.

La postura modal de Barsalou apoya de manera notable la posición de Kosslyn, que también es modal y refuta fuertemente a Pylyshyn.

La visión estadística de sus sistemas conceptuales recuerda la idea de John Dewey de que las ideas son sugerencias: al imaginar un árbol, se sugieren hojas, pájaros, etcétera. Esto también refuerza la noción de un contexto cognitivo.

La imagen mental es una reactivación de las zonas cerebrales correspondientes y jamás se realiza en una sola modalidad, sino que forzosamente son varias las zonas que intervienen. La imagen mental que parece una percepción es una conceptualización apuntalada que, al conocerse tan bien, es muy precisa y clara, y solo en ese caso es similar a la percepción.

Un problema fundamental de esta conceptualización está en que no se puede diferenciar con exactitud una simulación en el cerebro de una simulación de la obra teatral. Muchas de las imágenes mentales son enmarcadas de determinada forma. No hay una clara manera de diferenciar en este marco teórico una representación mnémica de la representación teatral de un asesinato de la de un asesinato real.

Como se verá con Paul Harris, las reglas de la simulación juegan un papel importante en la imagen mental, por lo que es necesario incorporar estos elementos, es decir, el contexto en el cual se lleva a cabo esta imagen mental.

Tina Iachini (2011), siguiendo la hipótesis de la Grounded Cognition de Barsalou, realiza una hipótesis situada de la imagen mental. Iachini considera que está situada debido a que la imagen mental está corporizada.⁵⁷

En dicha corporización destacan dos características: la primera es que la imagen mental es modal. De hecho, es multimodal, siguiendo el modelo de Barsalou, ya que compone imágenes sensorio motoras, por lo que también es situada.

Para Barsalou, la imagen mental de tipo visual es impensable sin otros componentes motrices, sensoriales. La imagen mental visual siempre es multimodal en el sentido de que incluye varias clases de representaciones que pueden verse en los patrones de reactivación cerebral en el escaneo de imágenes cerebrales por resonancia magnética.

La segunda característica es que la percepción es acción y cognición al mismo tiempo, las neuronas espejo dan cuenta de ello. Cuando un macaco percibe la acción de otro macaco, al mismo tiempo simula acción y entiende las intenciones. La percepción está unida íntimamente a la acción y a la cognición.

Iachini define de la siguiente manera la imagen mental: «Mental Imagery can be characterized as a form of deliberate, conscious simulation of multimodal experiences. This simulation relies on partial re-activation of sensorimotor neural areas supporting previous real experiences» (Iachini, 2011, p. 19).

Si bien en este trabajo se acepta, en ciertas ocasiones, la definición de imagen mental como una simulación, ésta no siempre es deliberada. Como se ha dicho, la imagen mental tiene una compleja relación con la voluntad.

Por otro lado, es cierto que la imagen mental es multimodal, pero hay modalidades que son difícilmente reproducibles. Es relativamente fácil imaginar un perro, pero es más difícil imaginar su olor. Lo mismo puede decirse de las heces fecales: es difícil reproducir el olor, aunque se puede emular el olor a través del recuerdo de la sensación desagradable. Esta característica es muy importante, ya que la imagen mental carece de la experiencia como unidad que posee la percepción. Al percibir un perro, hay diferentes modalidades perceptivas: lo veo, lo huelo, escucho su ladrido, etcétera. En la imagen mental es diferente esta experiencia unitaria, ya que la modalidad olfativa y gustativa son muy difíciles de reproducir.

⁵⁷ Como ya se vio, es una de las condiciones del paradigma de la cognición situada.

Tampoco se habla de las reglas de simulación, que son tan necesarias para entender la imagen mental, como se verá más adelante en Harris. Por tanto, este modelo de Tina Lachini no permite diferenciar una imagen mental de una escena que significa otra escena, que significa un juego o una representación teatral.

Por otro lado, esta definición ignora por completo el entorno social en el cual se lleva a cabo la imagen mental. Como se ha dicho, la imagen gráfica es una forma de expresar la imagen mental. A este proceso, ya se ha mencionado, lo llamó Vygotsky la cristalización, es decir, un producto tangible de la imagen mental. Por ejemplo, el dibujo de la cisura de Silvio: la imagen original dibujada por él difiere de la que circula hoy en día en internet, y, sin embargo, se trata de la misma cisura. La diferencia de épocas se hace evidente.

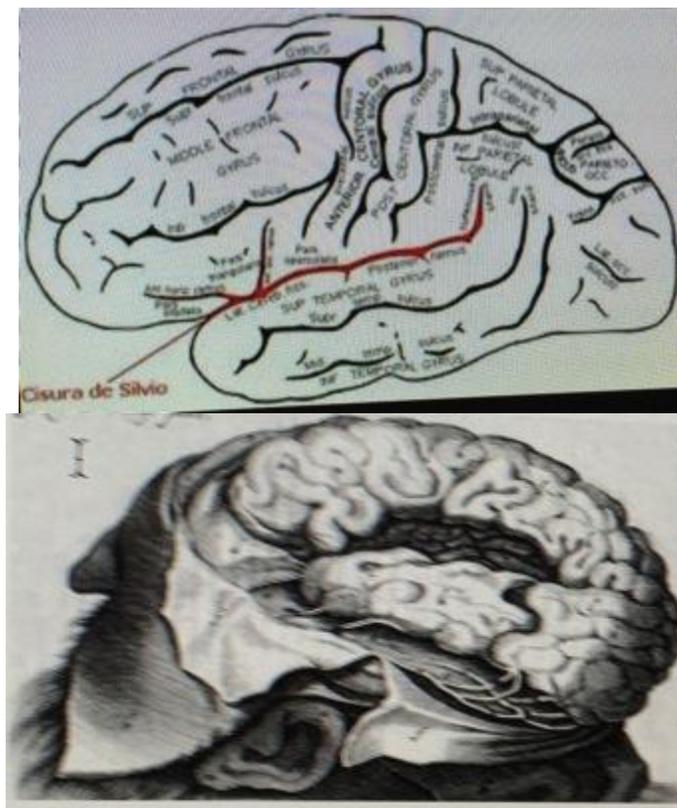


Ilustración 10. (A la izquierda) Ilustración actual cisura de Silvio (A la derecha) La cisura de Silvio por Silvio (Ambas imágenes, en Kosslyn y Miller, 2013, p. 27).

En la definición de Iachini no existe un elemento que permita la continuidad entre lo social y lo individual, por lo tanto, no puede explicarse cómo las imágenes gráficas cambian, aunque se trate del mismo objeto a través del tiempo.

Otra de las críticas que se hace a la definición de Tina Iachini es que hay imágenes mentales que son involuntarias, como ya hicieron notar William James (1890) John Dewey (1928)⁵⁸, Wegner (*et. al.*, 1987) y, más recientemente, Nigel (2010). El grado de voluntad de una imagen mental tiene que ver con algunas de las características propias de la misma.

Hasta ahora ha sido ignorada una propiedad fundamental de la imagen mental que es evidente en la imagen gráfica, y es la función que tiene. La imagen gráfica está hecha para comunicar, tanto para aclararse conceptos a uno mismo como para comunicar a los otros.

Todas las anteriores definiciones pertenecen a lo que se denomina en esta tesis: proceso ontogénico.

Paul Harris

Según Paul Harris (2005), la revolución cultural que ocurrió en el paleolítico superior se significa por la aparición de prácticas novedosas –desarrollo de artefactos, la creación de ornamentos para el cuerpo, las prácticas de entierro y las pinturas rupestres– que hablan de una nueva herramienta cognitiva: representar los productos de la imaginación.

Estos quehaceres tienen tres características para este autor:

(i) Son producidos de manera colectiva, y son socialmente reconocibles, (ii) existe una discrepancia o discordancia entre el mundo imaginado que ayudan a construir y la situación real en la que los objetos motivadores son construidos y expuestos, (iii) su manufactura demanda la capacidad para ir hacia delante y hacia atrás entre estos dos contextos – para considerar los límites físicos reales, mientras simultáneamente se crea un artefacto imaginario (Harris, 2005, Pp. 10 -11).

Como ejemplo, Harris habla de la visita que hace a la caverna de Comarelles, en Tattersal; quien relata que las pinturas rupestres fueron realizadas por varios hombres e incluso había espectadores, como lo muestran huellas de pies infantiles (con relación a los puntos: i, ii). Estas pinturas son producto de imágenes mentales, ya que se encuentran muy lejos de la entrada a la gruta y después de pasar por estrechos caminos, por lo que no podían estar ahí caballos, bisontes, o mamuts (iii).

⁵⁸ En ambos casos se trata de las ediciones originales.

En el punto (i), se considera que las imágenes mentales son creadas de manera individual y colectiva. Como dice Vygotsky, imaginar una alfombra voladora se debe a la transmisión social, pero la creación es necesariamente individual. Gran parte de las imágenes tienen este doble juego individual-social en la creación, transmisión y evolución de la imagen mental; por esto se puede hablar de un imaginario colectivo. Nacen situadas.

(ii) Existe una discrepancia entre lo imaginario y la situación. Se sabe que *Otelo* es una representación de los celos, pero cuando se le compara con un sujeto celoso el juego de ir y venir de la representación a la persona ayuda a entender la conducta celosa.

(iii) La socialización provee valores, instrumentos y técnicas para la generación de la imagen mental. No se puede ir más allá de los materiales, instrumentos, técnicas y valores para la imaginación y cristalización de las imágenes en productos tangibles como las representaciones gráficas o fílmicas.

El juego de la simulación

Harris (2005) ha experimentado con niños de entre dos y cinco años con diferentes juegos de simulación en los cuales claramente interviene la imaginación. Como dicho autor ha señalado, los juegos de simulación son un indicador del desarrollo de la imaginación en los niños. El autor señala cómo, al ponerse en marcha un juego de simulación, se pueden observar ciertos rasgos que son comprensibles para los niños a los dos años. Dichos rasgos se enlistan a continuación: a) reglas de la simulación, b) poderes causales, c) suspensión de la verdad objetiva y d) encadenamiento causal desplegado.

Se habla de reglas de simulación, toda vez que al dar inicio un juego, se establecen ciertas reglas que tienen implicaciones y restricciones. Un ejemplo de estas es la aceptación de asignación de identidad a un objeto; como demuestra el experimento que se relata en seguida, los niños de dos años pueden comprender dicha asignación, así como la naturaleza temporal de una regla de simulación.

En el experimento realizado por Harris y Kavanaugh (Harris, 2005), se presentó a un grupo de infantes de dos años un oso de peluche que se suponía estaba cenando. Se les entregó un trozo de madera y se les pidió que mostraran qué hacía el oso.

Los niños simulaban de manera adecuada cómo el oso devoraba el trozo de madera.

En un segundo episodio, se les pidió que jugaran a que el oso tomaba un baño. La orden era: «Muéstranos qué hace el oso con su jabón»; una vez más, los niños tomaron el

mismo trozo de madera y simularon que era un jabón con el cual el oso se enjabonaba el cuerpo.

Estos ejemplos demuestran cómo una vez que se le asigna una identidad simulada a un objeto, los niños pueden desarrollar diversas acciones simuladas que diversifican las posibilidades del objeto; el pedazo de madera mantiene objetivamente sus propiedades en ambos juegos, aun cuando los niños simulan diferentes acciones de acuerdo con el juego en el que están involucrados.

Posteriormente, también se demostró de manera experimental cómo una propiedad simulada puede incorporarse en una secuencia causal. La pregunta que se planteó fue: ¿Los niños de dos años pueden entender los poderes causales que se desprenden de una estipulación?

Para demostrarlo, sentaron a los niños en medio de dos cerditos de juguete, mientras que un títere, al que llamaron «el malvado Teddy», embarraba con pasta de dientes la cola de uno de los cerditos, o bien, volteaba un cartón de leche vacío enfrente de ellos. A los niños se les pedía que limpiaran al cerdito que estaba «todo sucio» o que trapearan el piso donde estaba «todo mojado». En ambos casos, los niños llevaron a cabo las tareas de manera correcta, siendo capaces de hacer a un lado la realidad objetiva que habían observado, es decir, un cartón de leche vacío y un piso seco, y de imaginar, guiados por los principios causales, un charco imaginario. Dado que en este experimento se les dio a los niños cierta ayuda con la dirección verbal de que el cerdito estaba «sucio» y el piso «mojado», el experimento se repitió con la variable de no identificar verbalmente las consecuencias, sino entregando a los niños tarjetas con las imágenes que ilustraran los hechos y pidiéndoles que eligieran.

Para lograr esto, los niños requerían de visualizar internamente el suceso simulado para elegir la imagen. Los experimentadores tomaban un frasco de talco y simulaban vaciarlo sobre un mono de peluche. Se les preguntaba cómo se vería el mono y les mostraban tres imágenes: en la primera, se veía a un mono con algunos cambios, como unas franjas de color en el cuerpo; una segunda imagen mostraba al mono sin cambios, y en la tercera, el mono de peluche estaba cubierto de polvo blanco (ilustración 11).

Los niños casi siempre eligieron la imagen del mono cubierto de talco y rara vez la del que no tenía cambios. El experimento demostró cómo los niños de dos años no solo entienden las reglas del juego de simulación, sino también los poderes causales asociados

a una entidad. Además, utilizan lo que saben para entender la consecuencia de un hecho simulándolo en su imaginación.

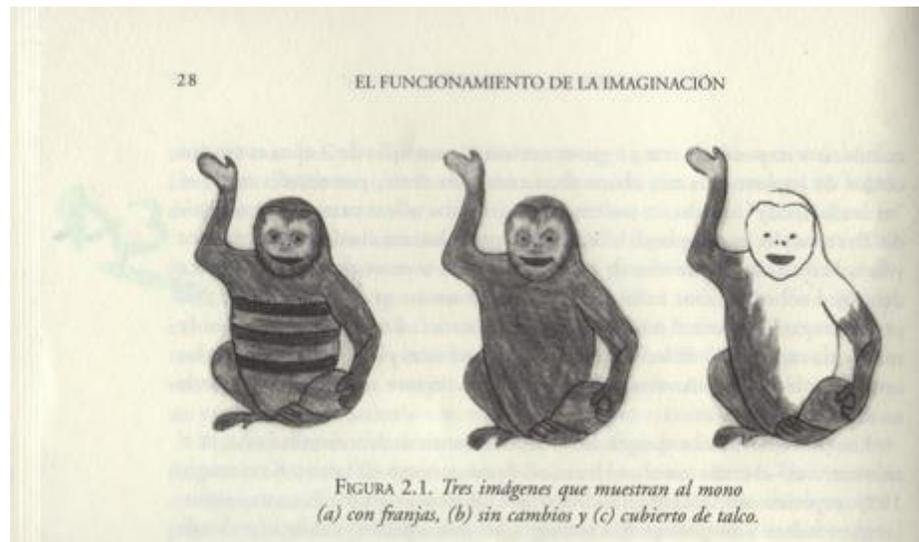


Ilustración 11. Los tres monos bañados de talco usados por Harris (Harris, 2005, p. 28).

Otra consideración importante tiene que ver con la relación entre la imaginación y la emoción. De nuevo, Harris (2005) **ha propuesto que cuando una persona se concentra en algo imaginado, ese algo se procesa como si fuera vivido.**

Cuando se está inmerso en una novela o una película, la reacción emocional puede ser muy fuerte, pero al tomar conciencia de que se trata de un hecho ficticio, dicha reacción se atenúa.

Para comprobar si este proceso regulatorio funciona de la misma manera en la infancia, llevó a cabo un experimento con infantes de seis años a quienes se les contaba una historia en la que una familia se mudaba de casa y el personaje principal (de la misma edad y género que el sujeto experimental) debía despedirse de un amigo. El grupo se dividió en tres. Al primero se le pidió que se involucrara en la historia, al segundo que se mantuviera al margen, y al tercero –que era el grupo control– no se le dio ninguna instrucción. Las respuestas se midieron en tres fases.

Primero, se les pidió a los niños que describieran cómo se sentían antes y después de escuchar la historia. Los tres grupos coincidieron mayoritariamente en que se sentían animados antes de la historia y que su ánimo había decaído al finalizar la misma, pero esta respuesta fue mucho más clara en el grupo que se había involucrado emocionalmente.

También se estudió la forma en que los niños relataban la historia que habían escuchado. Los investigadores observaron que el grupo involucrado narraba con más palabras que describían emocionalmente el carácter triste de la narración. Asimismo, quienes se sintieron tristes al finalizar la historia desarrollaron narraciones más tristes, y tuvieron un pobre desempeño en tareas sencillas de memoria que se les aplicaron posteriormente.

Un experimento similar fue realizado por Lazarus (Harris, 2005) con adultos, a quienes se les mostró una película con un cruel ritual de iniciación. A quienes se les pidió que se involucraran manifestaron un aumento en el ritmo cardíaco mayor que a quienes se les indicó mantenerse al margen. Los sujetos reportaron que la estrategia más usada para involucrarse fue «ponerse en los zapatos del personaje», pensar en cómo sería si les pasara algo similar. De la misma manera, quienes evitaron involucrarse reportaron como estrategia tomar conciencia de que aquello no estaba sucediendo y se trataba «solo de ficción». Ambos experimentos muestran la importancia que tiene el lugar desde donde se sitúa la persona, y cómo el involucramiento emocional determina algunas formas de la imaginación.⁵⁹

La manera como Harris ve la imaginación es la primera que se expone en este trabajo, que habla de los tres ejes para situar a la imagen mental: el proceso ontogénico se ve claramente en situar los experimentos en las edades de los niños; la red de dinámica de imágenes está dada en el juego de la simulación, y la red de situaciones contextuales se observa en el énfasis que se da al comparar entre imaginación y los productos de la realidad. También se asocia, como lo hace Vygotsky, la representación externa de la imagen mental.

Dado que la perspectiva en una imagen mental cambia lo que siente el sujeto, ya sea se imagine *desde dentro o desde fuera*, la simulación es un concepto insuficiente tanto para situar la imagen mental como para explicarla en su totalidad. Tornándose así la simulación entendida como Barsalou y Harris en elemento necesario, pero no suficiente para entender la imagen mental.

El problema se convirtió en entender exactamente qué significa simulación. Hay demasiadas operaciones cognoscitivas en el concepto de simulación. Cuando imagino mi recámara con exactitud simulando una percepción: 1.- se simula la percepción, 2.- se

⁵⁹ Esto se verá con más detalle en la técnica llamada la mosca en la pared.

simula estar en la recámara, o se simula ver la recámara sin estar ahí. 3.- o simula la acción de caminar ahí. 4.- o simulo todas estas acciones.

Puedo imaginar un *type* o un *token*, e incluso jugar con ello. ¿Estoy haciendo diferentes simulaciones sólo de número o de clase?

Esto es igual o ¿diferente a imaginar el futuro? Al imaginar el futuro: ¿qué se simula? El tiempo, las acciones, o ¿estas implican el tiempo?, o ¿ambas?

Se dijo anteriormente que una obra teatral es una simulación en la que se puede representar un asesinato; también es una simulación cuando un piloto se entrena en un simulador, o cuando se suman $29 + 35$. Todas son simulaciones, pero creo que no es un término muy adecuado al ser tan diversos procesos cognitivos, por lo que en este trabajo se dirá que toda imagen mental es parte estructural dialógica de un contexto cognitivo que intenta sintetizarlo.

La imagen mental permite ordenar, estructurar, inventar, componer, recordar, proyectar en el tiempo, y muchas otras acciones que no están descritas por la palabra simulación necesariamente, y si bien se pueden organizar globalmente en dicho término, tal vez no sea el más afortunado.

Finalmente, la imagen mental que puede traducirse en una representación externa: ¿es también una simulación?

CAPÍTULO V

Imagen mental e imagen gráfica. Sistemas externos de representación

Image schemas have a special cognitive function: They are both perceptual and conceptual in nature. As such, they provide a bridge between language and reasoning on the one hand and vision on the other. Image schemas can fit visual perception, as when we see the milk as being in the glass. They can also be imposed on visual scenes, as when we see the bees swarming in the garden, where there is no physical container that the bees are in. Because spatial-relations terms in a given language name complex image schemas, image schemas are the link between language and spatial perception (Lakoff y Núñez, 2002, p. 31).

In contrast, recent studies show the specific nature of external representations (also called «notational systems»). Notations can be considered systems that: do not depend on the notator, are permanent, are spatially displayed, and constitute organized wholes. They are realities that present a dual nature: they are physical objects with given perceptual properties and, at the same time, they are representational objects that refer to another reality. From these characteristics, it can be concluded that external representations constitute a specific knowledge domain, non-deductible to the internal representations to which they are generally associated (Martí & Pozo., 2014).

La representación externa no puede ser excluida en un trabajo sobre imágenes mentales pues forma un continuo importante. La transmisión cultural tiene un importante vehículo en la representación externa. ¿Podríamos acaso imaginar cómo serían nuestras imágenes mentales sin este componente cultural de la representación externa?

Los epígrafes muestran que puede existir un continuo dialógico entre la percepción, la imagen mental y su cristalización: la imagen gráfica (representación externa), formando parte de lo que se ha llamado contexto cognitivo.

Como ya se vio, la imagen mental tiene una importante capacidad comunicativa en el caso de los seres humanos, ya que una imagen puede ser usada para representar otra cosa, puesto que trasciende su momento; la representación externa es aún más poderosa culturalmente, pues al cristalizarse como objeto genera cultura, cuando es compartida por un grupo social.

Por representación externa se entiende una cristalización de la imagen mental, es decir, una imagen mental que es representada mediante un material en un objeto. La representación externa o cristalizada es una categoría muy amplia en la que cabe toda materialización de una imagen mental e incluye cualquier pintura, esquema matemático, filme, fotografía, etcétera.

Llamaré sistemas externos de representación tomando la terminología de Martí (2003) a un cúmulo de representaciones externas que poseen una serie de restricciones, características formales y propiedades que están sustentados en un conjunto de conceptualizaciones que son un instrumento cognitivo y de comunicación. Un sistema externo de representación posee un poder de comunicación que puede trascender el tiempo y lugar en el cual fue creado e incluso a su propio creador.

Los sistemas externos de representación tienen una clara relevancia cultural ya que facilitan la concepción, registro y transmisión de los significados, creencias y prácticas sujetos a un grupo social (Martí, 2003), facilitando la identidad grupal. Este sistema externo de representación nace situado en las prácticas culturales del grupo (Harris, 2005; Martí, 2003). La adquisición personal del mismo siempre supone un esfuerzo individual de apropiación y cierto grado de desarrollo, y en la mayoría de las ocasiones solo es posible obtenerlo mediante las prácticas educativas, sin las cuales sería difícil aprender la notación numérica, a sumar, a leer o a interpretar los mapas (Martí, 2003).

[...] las representaciones externas, a diferencia de las representaciones mentales, son objetos ostensibles directamente perceptibles. Este carácter ostensivo se materializa de modo distinto para cada sistema según el tipo de unidades que lo componen y sobre todo gracias a una serie de propiedades formales que lo organizan. Pero a la vez, en tanto objetos representativos, los sistemas externos de representación remiten a otra realidad. Así, las marcas que constituyen la escritura adquieren su significado en tanto remiten al lenguaje oral; la notación numérica cobra su significado en tanto remite a nociones de cantidad y número; lo mismo ocurre con los mapas o los gráficos, que remiten a una serie de relaciones espaciales de determinados objetos (Martí, 2003, p. 23).

Todo sistema externo de representación, en un contexto cognitivo forma una interacción dialógica con la imagen mental y la percepción. Las imágenes que se utilizan en la representación matemática son ejemplos de que no existen imágenes gráficas sin formar ellas mismas contextos cognitivos.

Entre la imagen mental y los sistemas de representación externo hay una interacción dialógica muy importante. **La interacción dialógica parte de las siguientes hipótesis:**

1.- La representación externa es la representación gráfica de una imagen mental, y, mejor dicho, de un contexto de imágenes y conceptos, al que ahora sólo llamo imagen mental. Por lo tanto:

2.- Solo puede entender un sistema de representación externo alguien que posee conceptos e imágenes mentales

3.- Se trata de dos sistemas de representación, como lo demuestra el hecho de que la interpretación depende de factores tales como el desarrollo de un sujeto. Por ejemplo, los mapas, como sistemas externos de representación, son entendidos solo después de los dibujos o las fotografías (Martí, 2003).

Es importante notar esta característica, pues si sólo fuese un problema de códigos cabría esperar que se interpretarían sin dificultad, pero no es así, lo que demuestra que hay elementos cognitivos que intervienen para comprender el significado de los códigos.

Esta característica en sí misma ya habla de la existencia de un contexto cognitivo pues no es lo mismo interpretar una imagen y una representación gráfica, y los conceptos asociados a las mismas.

4.- La creación de una representación externa es producto de un proceso que puede incluir varias fases. La representación externa no siempre surge de una imagen mental clara, sino que puede irse refinando en una interacción continua entre la imagen mental que se plasma en una representación externa y después de compararse regresa como imagen mental refinada, para volverse luego a representar gráficamente y así sucesivamente. Forma un continuo que mejora la concepción de la imagen mental en la medida en la que se plasma en un medio (papel, lienzo, etc.)

Nuevamente, aquí se puede hablar de memoria, intención y de comparación entre imágenes, pues al trabajar la imagen mental con la representación externa se coteja, se compara con el objetivo deseado, se aprende de una y otra, etc.

Esta propiedad es muy relevante en la tesis, ya que la representación externa ayuda a muchos procesos cognitivos, por ejemplo, amplía la memoria de trabajo, ayuda a la comprensión, a la comunicación de ideas y de emociones.

Por ejemplo, en la enseñanza de las matemáticas Inés del Carmen Plasencia Cruz señala:

Las representaciones mentales y las representaciones externas están fuertemente relacionadas en Matemáticas, de manera que muchas veces, a menos que reflexionemos y profundicemos en ello, nos movemos de manera inconsciente de unas a otras. Por ejemplo, en el acto de resolver un problema matemático se hace uso de un diagrama. Esta representación externa permite a la persona que resuelve el problema tener más espacio mental para construir nuevas imágenes y relaciones (Wheatley, 1997). Se crea un proceso recursivo de la siguiente manera:

Frente a un problema se construye una imagen (representación interna).

Se hace un dibujo (representación externa).

Se vuelve a razonar, tomando base en el dibujo y se construye una imagen más sofisticada.

Se construye un dibujo más elaborado.

Se repite el proceso (Plascencia, 2002, Pp. 7 - 8).

Como ya se ha dicho, la imagen mental es una de las síntesis posibles de un contexto cognitivo en el cual hay una multimodalidad de representaciones y una serie de reglas que determinan cómo se construye este contexto cognitivo. Un factor muy importante en este contexto cognitivo puede ser la representación externa.

5.- Las representaciones externas siempre son entornos cognitivos representados a través de un medio⁶⁰, pero la imagen mental no siempre cristaliza en representación externa, por lo que es menester hablar de ciertas diferencias.

6.- Las representaciones externas tienen la cualidad de poder trascender su lugar y tiempo. Berger lo expresa así:

«Una imagen es una visión que ha sido recreada o reproducida. Es una apariencia, o conjunto de apariencias, que ha sido separada del lugar y del instante en que apareció por primera vez y preservada unos momentos o unos siglos. Toda imagen encarna un modo de ver». (Berger, 2001, p. 26)

La primera diferencia evidente es que la representación externa requiere de un material diferente y externo al propio sujeto: dicho material puede ser un lienzo, papel, tinta, etcétera. Aun tratándose de un tatuaje que se encuentra en el propio sujeto se ha utilizado un material distinto al propio sujeto.

La interpretación de una imagen gráfica no puede ser aislada de un contexto. El siguiente cuadro enuncia las características principales de la imagen mental y los sistemas de representación externa.

⁶⁰ A este fenómeno Vygotsky le llamó cristalización.

IMAGEN MENTAL	SISTEMAS DE REPRESENTACIÓN EXTERNA, CRISTALIZACIÓN O IMAGEN GRÁFICA
Medio neuronal multimodal.	Medio neuronal multimodal. Medio de expresión físico o material externo al sujeto.
La imagen mental es dinámica, tanto en su creación como en su expresión e interpretación.	La imagen gráfica puede no modificarse, y en este sentido puede ser estática, pero su interpretación es dinámica. Puede cambiar en la propia vida del sujeto y en diferentes contextos culturales o históricos.
La modalidad sensorial en la que la imagen mental está expresada determina algunas de sus posibilidades expresivas.	El material, y la modalidad determinan en alguna medida las posibilidades de expresión de esta.

La representación externa según Ernst Gombrich

Ernst Gombrich (1972) se basa en Karl Bühler para distinguir tres funciones del lenguaje: **expresión, activación y descripción; estas funciones las nombrará síntoma, señal y símbolo.**

Un síntoma (o señal expresiva) es la manifestación de cómo un sujeto se siente, por ejemplo, si tiene ira, si está triste, etcétera.

Una señal o activación puede disparar esa tristeza. Así se puede distinguir entre lo que una persona siente y la señal que le ha despertado ese sentimiento.

Estas dos características del lenguaje las comparte el ser humano con los animales.

El nivel simbólico o descriptivo es exclusivamente humano y puede referirse tanto a acontecimientos actuales como pasados. Se caracteriza por el lenguaje verbal y se manifiesta mediante por expresiones como «si tal...», «por lo tanto», «algunas ocasiones...», «en tales circunstancias...» etcétera.⁶¹

⁶¹ En este aspecto se puede decir que Gombrich también considera que la imagen mental tiene conceptos asociados a la misma, solo que utiliza el término simbólico. En este sentido, concepto y símbolo se toman como sinónimos para significar que en la imagen gráfica lo mostrado remite a otra cosa, como el símbolo pi,

La primera pregunta que debe hacerse es cuáles son las diferencias entre la imagen visual y el lenguaje hablado.

La imagen visual tiene un enorme poder de activación, como señal para evocar diferentes contenidos, pero al mismo tiempo está, en otros sentidos, muy limitada; esto aclara cuáles son algunas diferencias entre el lenguaje y la imagen visual, por ejemplo: no se pueden representar algunos conceptos abstractos de manera visual, como el concepto de estado nación.

Aún en contenidos concretos ser la imagen gráfica es imprecisa por ejemplo el enunciado: «Mi gato Sebastián se sienta en la sábana de seda» es una oración que expresada visualmente expresada resulta imprecisa. Es cierto que se puede mirar la imagen gráfica de Sebastián sentado en la sábana de seda, pero no se sabe si se trata de Sebastián, o de la clase (todos los gatos), tampoco se sabe si el gato estuvo sentado ahí o se sentará, si lo hace solo a veces, o lo hace a menudo, o no hay gato ni sábana de seda, etcétera. (Gombrich, 1972).

La imagen tiene un poder de evocación que el lenguaje no necesariamente posee. Para ilustrar esto, Gombrich cita la obra de Horacio, *The Art of Poetry*: «The mind is more slowly stirred «by the ear than by the eye» (Gombrich, 1972, p. 85), y hace referencia al mosaico encontrado en Pompeya, en la casa del Poeta Trágico, en el que figuran un perro y una leyenda que dice *CAVE CANEM* (¡Cuidado con el perro!), cuyo poder evocador es casi tan potente como el propio ladrido del animal.

que no habla de un círculo ni de un valor, o *La última cena*, que está asociada no a cualquier cena de trece comensales sino a la última cena de Cristo antes de ser entregado.



Ilustración 12. Cave canem (Gombrich, 1972, p. 85).

Mediante este ejemplo se puede explicar por qué no causa el mismo efecto ver la fotografía de unos ojos que leer la palabra ojos en el experimento de la caseta con dinero que se mencionó en la introducción.

Para interpretar una imagen son necesarios tres elementos: el código, la captación y el contexto. Se sabría que se trata de un perro aún si no dijera *canem*.

Como refiere Gombrich: «The chance of a correct reading of the image is governed by three variables: the code, the caption and the context». (Gombrich, 1972, p. 86).

Como ejemplo de código muestra la cara de Cristo, de la cual se presenta un detalle en la ilustración 16, realizada por el pintor francés Claude Mellan a partir de líneas en espiral.



Ilustración 13. Detalle del rostro de Cristo, por Claude Mellan (Gombrich, 1972, p. 88).

Otro ejemplo de código pueden ser las imágenes médicas por ultrasonido o un electroencefalograma; de hecho, interpretar estas imágenes es una apreciada habilidad.

Las imágenes anatómicas, desde Leonardo da Vinci, suprimen algunos aspectos para mostrar con mayor claridad aquello que se desea expresar; este tipo de abstracción se utiliza también al hacer un mapa o diagrama.

El lenguaje tiende a hacer más mnémico el contenido de la imagen. Para ilustrar cómo el contexto y las imágenes son claramente explicativas, Gombrich pone como ejemplo algunas de las señales empleadas para los Juegos Olímpicos de 1968 realizados en México.

Las interpretaciones que se le dan a una imagen dependen tanto de los aprendizajes previos como del contexto. Un alienígena sería incapaz de entender la persuasiva imagen del mosaico de Pompeya si no conociera a los perros. Si la imagen estuviera en la puerta de entrada de una casa, o en una sala de museo, provocaría, en cada caso, una interpretación muy distinta. Por ello, la imagen es situada en términos de lo que en este trabajo se llama situación socio cultural y contexto situacional.

Para Gombrich: «The real value of the image, however, is its capacity to convey information that cannot be coded in any other way» (Gombrich, 1972, p. 87).

Hay información que solo puede ser transmitida de manera visual, siendo esta una de las principales características de la imagen visual; ejemplos de ello pueden ser la fotografía de un rey, o la forma de una planta atípica, las imágenes microscópicas del flujo sanguíneo, etcétera (Gombrich, 1972).

La interpretación que hace una persona de una imagen puede ser muy distinta a la intención del autor de la imagen. A la contribución inevitable del espectador en la imagen le llama beholder's share, lo que aquí se traducirá como la contribución del espectador. Esta contribución del espectador se debe tanto a las experiencias personales del sujeto como a los supuestos implícitos que tiene al mirar una imagen; es la situación personal de cada sujeto, que determina en alguna medida su manera de ver (Gombrich, 1972).

Nada hay más situado que la interpretación diferencial individual.

También el arte visual está socialmente situado y responde a intereses diversos.

El arte está claramente situado para Ernst Gombrich, como se puede apreciar en la siguiente cita:

Hay que reconocer que es probable que ninguna acción ni creación humana sirva únicamente a un fin; normalmente encontramos toda una jerarquía de fines y medios. Pero

también podemos distinguir un propósito dominante sin el cual el acontecimiento no se habría producido en absoluto. Además, en las cuestiones humanas, los medios pueden convertirse fácilmente el fines tal como puede verse en la fórmula del arte por el arte (Gombrich, 2003, p. 14).

Más allá de la función estética, el arte también responde a cuestiones sociales del momento, por lo que está claramente situado.

Es el caso del fresco pintado por Ghirlandaio en la iglesia de Santa María Novella, en Florencia. El patronazgo de dicha iglesia pertenecía a Francesco Sassetti, socio de los Medici y quien deseaba que el fresco tuviera como motivo la historia del santo que llevaba su nombre, pero al ser una iglesia dominica y no franciscana, era imposible plantear esta cuestión a los frailes.

Sassetti cedió sus derechos sobre Santa María Novella a otro socio de los Medici, de nombre Giovanni, y de esta manera fue posible que el motivo del fresco fuera una escena de la vida de San Juan Bautista, sin oposición de los dominicos. El motivo era que el santo llevara el nombre del mecenas (Gombrich, 2003).

Decir que el arte es situado y responde a intereses o caprichos como a los que se refiere el párrafo anterior es un lugar común. Berger lo expresa así:

El arte de cualquier época tiende a servir los intereses ideológicos de la clase dominante. Pero si nos limitamos a decir que el arte europeo de 1500-1900 sirvió los intereses de las sucesivas clases dominantes, todas ellas dependientes de diversas maneras del nuevo poder del capital, no diríamos nada especialmente nuevo. (Berger 2001, p. 99)

Para Berger (2001), el desnudo en occidente tiene la peculiaridad de que está hecho para un espectador que mira el cuadro, ya que aun cuando aparezca un hombre en el mismo, la mujer desnuda mira a otro lado, salvo ciertas excepciones en las que el autor pinta a una mujer amada.

La mujer desnuda que aparece en el cuadro solo está ahí para provocar apetito en el espectador, ya que ella (la mujer representada en el cuadro) carece de un apetito propio. Este es el contexto cognitivo que Berger atribuye a la pintura del desnudo en buena parte de la pintura occidental.

En la forma-arte del desnudo europeo, los pintores y los espectadores-propietarios eran usualmente hombres, y las personas tratadas como objetos, usualmente mujeres. Esta relación desigual ha estado profundamente arraigada en nuestra cultura, que estructura todavía la conciencia de muchas mujeres. Hace consigo mismas lo que los hombres hacen con ellas. Supervisar, como los hombres, su propia feminidad. (Berger, 2001, p. 76)

De este modo se puede decir que la expresión artística del desnudo en el arte europeo tiene una situación de sociocultural importante que incluye no solo técnicas de pinturas, sino el reflejo de la dominación del hombre en la sociedad, la mirada de la mujer como un objeto, y hasta una manera de verse a sí mismas.

A la pintura al óleo, Berger le atribuye la característica de igualar todas las cosas, a excepción del alma cartesiana, como mercancías intercambiables:

La pintura al óleo es a las apariencias lo que el capital a las relaciones sociales. Lo reducía todo a la igualdad de los objetos. Todo resultaba intercambiable porque se convertiría en mercancía. Toda realidad era mecánicamente medida por su materialidad. (2001: 99).

Finalmente, cree que la publicidad, que ha invadido el mundo como nunca de imágenes visuales, tiene un propósito persuasivo muy claro: es una invitación al espectador-comprador para transformarse en algo mejor al adquirir el producto anunciado. «Su verdadero campo de aplicación no es la realidad sino los ensueños» (Berger, 2001, p. 167).

El arte y la imagen gráfica parecen estar situados en un contexto socio histórico y servir a fines diferentes que al solo desarrollo del arte por el arte. Esto se verá con mayor detalle cuando se hable de la situación de la imagen mental.

CAPÍTULO VI

La imagen mental como síntesis operativa de un contexto cognitivo dinámico

Las imágenes no son figuras de la mente, sino planes para obtener información sobre ambientes potenciales (Neisser, 1981, p. 132).

Es una experiencia cotidiana el hecho de que comprendemos a otras personas (y a nosotros mismos) involucrándolas en pequeños relatos mentales. Al narrar comprendemos (Breithaupt, 2011, p. 17).

Amy Kind (2016), afirma que es muy difícil definir con exactitud la imagen mental, aunque menciona algunas de sus características y son las siguientes: tiene un código propio que no puede ser reducido a otro, es intencional pues siempre hace referencia a algo, y no está restringida por la verdad, pues puede imaginarse cosas irreales.

Kind imagina el que llamaré el juego del sillón del terror: Max y Sam deciden jugar que hay un monstruo escondido en el sillón del terror. Max define las características del monstruo: es alto, tiene los ojos de tal y tal modo, etcétera.

En este juego de imaginación puede observarse que la imagen del monstruo tendrá *indicaciones*, que son las características con las que se definió al monstruo.

Además, hay *voluntad* primero al imaginarlo, pero luego, por la noche, los niños querrán evitar imaginarlo sin conseguirlo y estarán aterrados por el juego. Intentarán evitar dirigir su mirada hacia el sillón para evitar imaginar al monstruo, pero con esta misma intención lo harán presente.

A esta imagen se le atribuyen *propiedades*, pues algunos niños imaginan el sillón como una montaña.

Hay *colaboración* social entre los niños mejorando la imagen de la montaña y el temible ser.

Finalmente, la *forma* de la imagen del monstruo puede cambiar desde persiguiéndolos, a sólo imaginar a este horrible ente.

Así, para Kind, al menos es posible entender que en la imagen mental hay indicaciones, propiedades, colaboración, forma, voluntad en un código no reductible a otro, siempre intencional. A este conjunto de características las englobaré en lo que se llama contexto

cognitivo dinámico. La manera de ver y definir la imagen mental será diferente a lo expresado por Kind, pero queda claro que la imagen mental es el resultado de muchos procesos psicológicos simultáneos sin los cuales no puede entenderse la misma.

La hipótesis es que la imagen mental es una de las síntesis posibles de un contexto cognitivo en el cual intervienen muchas operaciones cognitivas simultáneamente.

Un contexto cognitivo dinámico está formado por los tres ejes mencionados como torales en este trabajo: el proceso ontogénico, la red dinámica de imágenes y la red de situaciones contextuales. En este capítulo solo se expondrán los dos primeros; el tercero ocupará el capítulo siguiente.

¿Qué es un contexto cognitivo dinámico? Es la confluencia de diversas capacidades cognitivas para elaborar las reactivaciones modales, la activación de sistemas conceptuales, y emocionales para generar operaciones cognitivas, entre otras la simulación, la memoria, la percepción, la historia personal, la maduración, el significado.

La imagen mental surgirá como una de las posibles representaciones que sintetizan un contexto cognitivo en un corte en el tiempo. Necesariamente tendrá categorías, es decir, que bajan del cerebro, y *bottom up*, que suben de lo sensorial, de acuerdo con criterios de la situación. Esto fue dicho de otro modo por Jack Gallant, en su experimento sobre las imágenes mentales, y por Barsalou en la diferencia que hace entre simuladores y simulaciones.

Un contexto cognitivo dinámico es tan complejo como la cantidad de número y de relaciones de capacidades cognitivas implicadas en su generación. La cualidad de la imagen mental tiene relación con esta complejidad, y la relación que tiene con el medio y su posible aplicación a ciertos objetivos.

Hago míos este pasaje de Tononi acerca de cómo se integra la fenomenología de la conciencia a la experiencia del contexto cognitivo:

This phenomenological analysis suggests that, to generate consciousness, a physical system must be able to discriminate among a large repertoire of states (information) and it must be unified; that is, it should be doing so as a single system, one that is not decomposable into a collection of causally independent parts (integration). But how can one measure integrated information? As I explain below, the central idea is to quantify the information generated by a system, above and beyond the information generated independently by its parts (Tononi, 2008, p. 219).

La imagen mental es una actividad, que depende de los criterios que la constituyen. He aquí algunos componentes mínimos que se encuentran en algunas imágenes mentales. Las combinaciones pueden cambiar desde luego.

Imagen mental y volición

Como ya se ha dicho la relación entre la imagen mental y la voluntad es compleja. La imagen mental no es voluntaria; si le digo: no piense en una vaca, pensará en una vaca, aunque trate de no hacerlo; o puede querer y no poder recordar una escena de una película, aunque se esfuerce en hacerlo.

Freud describe así un caso de curación hipnótica de la histeria:

Pero a partir de este momento se comporta como si se abrigase la firme voluntad de no amamantar al niño, y esta voluntad provoca en ella todos aquellos síntomas subjetivos que una simuladora pretendería experimentar para eludir el cumplimiento de sus obligaciones maternas, o sea la falta de apetito, la repugnancia a todo alimento y la imposibilidad de dar el pecho al niño a causa de los terribles dolores que ello le originaba. Pero, además, como la voluntad contraria es superior a la simulación consciente, en lo que respecta al dominio del cuerpo, presentará la histérica toda una serie de síntomas objetivos que la simulación no consigue hacer surgir. En contraposición a la falta de voluntad de la neurastenia, existe aquí una perversión de la voluntad, y en vez de la resignada indecisión de la neurasténica, muestra la histérica asombro e indignación ante la dualidad para ella incomprensible (Freud, 2007, p. 26).

Desde luego, no pretendo decir como Freud que los casos en los que la falta de voluntad en la creación de la imagen mental es pervertida, pero veo hay similitud, al caso que menciona Amy Kind (2016) respecto a la imaginación involuntaria en el mencionado juego del sillón del terror.

William James (1890) hace una distinción entre imágenes mentales voluntarias y aquellas que no lo son. Reconoce que en el pensamiento que llama voluntario hay una necesidad de que el flujo de pensamiento e imaginación sea involuntario. **Sobre todo, considera que hay otras características en la sucesión de imágenes mentales, no condicionada por la voluntad, sino que está ajustada por leyes de contigüidad, de asociación elemental y asociación ordinaria o mezclada.**

John Dewey (1928) piensa que en el pensamiento siempre hay algo de involuntario, en la corriente de la conciencia es casi completamente involuntario, mientras que en el pensamiento reflexivo hay una parte inevitable de involuntariedad, aunque hay una actitud voluntaria.

No se puede dejar de mencionar el clásico experimento de Daniel M. Wegner y sus colegas (Wegner, *et. al.*,1987). Se dividió en dos grupos a los sujetos experimentales

asignados aleatoriamente: condición de supresión y condición de expresión. A ambos grupos se les dieron las mismas instrucciones en un orden inverso. Al grupo de supresión se le pidió que verbalizaran todo lo que llegara a su mente, y que trataran de evitar pensar en un oso blanco durante cinco minutos. Al grupo de expresión solo se le pidió que verbalizaran sus pensamientos como llegaran a su mente durante cinco minutos. Luego las instrucciones se invirtieron. El grupo de supresión pensó en ambas condiciones más en el oso blanco, teniendo así un efecto paradójico en el manejo voluntario de la supresión del pensamiento.

En este caso, nuevamente, el concepto de la simulación se pone en duda. Si ocurre una lucha entre la supresión y la ocurrencia (como suponen estos autores), surge la pregunta: ¿se simula no simular?

Si bien estos hallazgos se discuten, en dicha discusión es muy claro que la relación es muy compleja entre la voluntad y la supresión del pensamiento. (Rutledge, Hancock y Rutledge, 1996). Si bien este tema es una discusión amplia, se puede concluir que la imagen mental tiene una relación compleja con la voluntad.

En el caso de la asociación libre hay una actitud voluntaria para permitir el flujo de pensamientos entre los que pueden existir imágenes mentales. La asociación libre consiste en permitir el flujo involuntario de conceptos e imágenes mentales.

No necesariamente la repetición involuntaria de un pensamiento es patológica como en el caso del enamoramiento, cuyo «pensamiento intrusivo» se refiere a la incapacidad de la persona para dejar de imaginar el objeto amado. Espontáneamente, la persona enamorada piensa e imagina el objeto *limerante* (Tennov, 1999).⁶² La antropóloga Helen Fisher piensa que el amor romántico se caracteriza por el pensamiento intrusivo (Fisher, 2005).

En la logoterapia (1959) (Frankl, 2003), y en la terapia familiar (Watzlawick, *et. al.*, 1981) se prescribe un síntoma con el afán de eliminarlo, dando lugar a la llamada terapia paradójica. Así, para evitar la sudoración excesiva y el temor a padecerla se le pide al paciente que se imagine a sí mismo llenando cubetas de su propio sudor.

Aun si la imagen mental es voluntaria, esta se divide en dos partes: el contenido general, es decir, aquello de lo que trata, y los elementos constitutivos que forman ese contenido general. Aunque el contenido general de la imagen sea voluntario, no son voluntarios los elementos que la constituyen.

⁶² Término acuñado por Dorothy Tennov acerca del objeto del cual la persona se enamora.

Si le pido que imagine un mar (contenido general), seguramente lo puede imaginar: si hay una playa o no, desde donde esté enfocada la imagen, si es un día soleado o lluvioso, etc. (elementos constituyentes).

Si estos elementos constituyentes de la imagen se vuelven contenido general, entonces este será voluntario, pero los demás elementos constitutivos serán involuntarios. Esto es, si le pido que piense en un mar con playa, la imagen de la playa será voluntaria, pero la perspectiva desde la cual la imagina induce elementos diferentes, por no hablar del color del mar, etc., que son involuntarios.

Esto depende de muchas condiciones como lo señaló William James, por ejemplo, del conocimiento. No se puede imaginar un diagrama de Venn si no se sabe lo que es, por más voluntad que tenga.

Imagen mental y emociones

En cuanto a la emoción, ciertos contenidos dolorosos no son imaginables a voluntad. El contexto adecuado inhibe o favorece la aparición de ciertas imágenes (solo por citar algunas condiciones de la imaginación).

Los elementos reprimidos de los que habla el psicoanálisis, o la negación como mecanismo de defensa impiden a la persona imaginar los contenidos a voluntad.

Las emociones también participan en la creación de las imágenes como lo hizo notar Vygotsky. Una emoción intensa puede hacer que una persona no pueda imaginar una escena o a una persona. Es relativamente común en la terapia escuchar la frase: «Yo no puedo imaginar...tal o tal cosa», debido a que me provoca mucho miedo o estrés, o sufrimiento. Por otra parte, en el llamado pensamiento intrusivo durante la fase del enamoramiento, se observa que aun involuntariamente se imagina placenteramente a la persona deseada.

La emoción, sea el deseo de acercamiento o de evitación hace que la persona busque un objetivo. No hay situación sin emoción. Aún más Vygotsky en su teoría de la creatividad, no sólo considera que la emoción es fundamental, sino que la conciencia humana es conciencia socio histórica.

According to Vygotsky's thesis, human consciousness interprets art. Vygotsky maintained that no sociological theory can explain the origin of ideology because human consciousness is the origin of ideology. Consequently, an aesthetic theory of consciousness ought to be a psychological theory of consciousness, which gives consciousness a social dimension by interpreting art and culture. Humanity takes part in cultural methods and traditions that develop through history, but through individual artists and authors. Human's social dimension does not mean that we all have similar notions, but rather that certain notions

unite us. Our notions are unique to both the individual (Tsuchiya & Koch, 2005) I and something that we share with others. Consequently, Vygotsky was not satisfied with analyzing unconscious emotions. Dreams and neuroses cannot be described as art: Artistic expressions such as symbolism and meaning also have to be taken into account, and a sociopsychological and historical interpretation of artistic symbolism has to be made. Actually, Jung (2001) was closer to Vygotsky's approach when, in his criticism of Freud, he interpreted the symbolic value of art. Jung's idea of collective symbolism, however, remains a completely nonhistorical idea (Lindqvist, 2003, Pp. 246-247).

En el enamoramiento hay una clara facilitación de imaginar continuamente a la persona de quien se está enamorada.

El deseo puede promover o impedir a la persona imaginar ciertas cosas y no otras.

En la sección de historia personal se hace referencia a cómo según Freud, Leonardo Da Vinci dibuja un buitre metiéndole la cola en la boca como producto de sus emociones.

Las imágenes mentales o sus representaciones gráficas pueden ser creadas por las emociones como en el caso del monstruo, e incluso canceladas como en el caso de la negación, o represión, pero también la imagen mental o su representación gráfica puede generar emociones intensas como en el caso del grito, del perro de can Canem, y hasta cómicas como en la caricatura de Quino. Generando así una relación dialógica con las emociones.

Imaginación y conceptos

No se puede imaginar un triángulo rectángulo voluntariamente si se carece del concepto. Los conceptos son integrantes de la propia imagen. Las imágenes también pueden generar conceptos como en el caso de las representaciones gráficas que permiten entender y generar mejoras continuas a los conceptos.

En este trabajo, en el que la imagen mental, aunque es una síntesis, al mismo tiempo, forma parte de un contexto cognitivo, tiene una relación dialógica con los conceptos; por lo que, en un tiempo, los conceptos contribuyen a su creación, pero por otro, las imágenes mentales y/o representaciones externas contribuyen a la creación de conceptos.

Esta cita de Otero nos explica claramente el punto:

Las imágenes no son sólo un tipo de código destinado a favorecer el recuerdo, sino que parecen desempeñar un papel central en el pensamiento creativo. Las imágenes permitieron a Galileo y Einstein, realizar «experimentos mentales» que les proporcionaron los fundamentos conceptuales para sus teorías físicas (Holton, 1972; Shepard, 1978). La elaboración matemática de la teoría de la relatividad de Einstein fue posterior al proceso de comprensión visual, el mismo asegura: «mi capacidad, mi destreza particular, reside en visualizar los efectos, consecuencias y posibilidades...» (Holton, 1972, p. 110). El carácter

dinámico y flexible de las imágenes las hace un instrumento idóneo para generar «modelos espaciales» que puedan dar lugar a auténticos descubrimientos (1999, p. 96).

Lo cual está ampliamente corroborado por Albert Einstein:

The words or the language, as they are written or spoken, do not seem to play any role in my mechanism of thought. The physical entities which seem to serve as elements in thought are certain signs and more or less clear images, which can be «voluntarily» reproduced and combined. There is, of course, a certain connection between those elements and relevant logical concepts. It is also clear that the desire to arrive finally at logically connected concepts is the emotional basis of this rather vague play with the above-mentioned elements. But taken from a psychological viewpoint, this combinatory play seems to be the essential feature in productive thought before there is any connection with logical construction in words or other kinds of signs which can be communicated to others (Hadamard, 1954, p. 142).

Es claro que hay un diálogo intenso entre las imágenes visuales y otros conceptos como se puede ver en las citas anteriores. Así sin conceptos no se pueden generar ciertas imágenes, pero al mismo tiempo, las imágenes ayudan a generar conceptos.

De este modo cada vez que una persona tiene una imagen mental están actuando al menos: la memoria, el sistema conceptual, al menos una emoción, actitudes (quiero ser original, creativo, simpático, por citar algunas), intenciones (desagradar, agradar, etcétera).

Cuando hacía mis experimentos para entender esto, le pedí a un sujeto que imaginara un superhéroe y éste tenía capa (por la situación socio histórica), coincidimos qué era lo esperado. La siguiente ocasión, al pedirle que imaginara una playa, la hizo sin arena, y fue en un mar gélido. En la primera ocasión no le importaba ser original, pero en la siguiente sí fue un criterio constructor de la imagen.

Una de las características cruciales del contexto cognitivo dinámico es que se vive siempre como una experiencia integrada. La imagen mental no es generada solamente por un componente (ni un lenguaje, ni un código).

Imagine un par de experimentos mentales:

Experimento 1. Se cercenan todas las partes del cerebro que generan imágenes mentales. El resultado que espera esta tesis es que habrá problemas y contenidos que no se podrán entender, ni pensar. Me refiero a la acción de contar los focos de una casa, problemas como la torre de Hanói, la descripción de la fotografía de un rey, ni el reconocimiento del color, o bien, entender una fotografía como el grito de Munch, ni el relato cómico del sueño de Quino. Esto está empíricamente sugerido cuando hay lesiones importantes en el lóbulo occipital.

Ahora bien, el experimento 2 consiste en aislar las zonas de las imágenes mentales de las demás zonas del cerebro. Muy probablemente el resultado sería muy similar al primero. No habría la comprensión de las imágenes mentales, ni de las representaciones externas con sus implicaciones conceptuales o emocionales. Sería como si un extraterrestre viera con claridad un perro, vería la imagen sin saber interpretarla. Vería rostros humanos sin saber que son humanos. **La diferencia es que jamás podría aprender su significado.**

Imaginación y conciencia

Hay evidencia suficiente para afirmar que existen imágenes inconscientes. Hay varios procedimientos a través de los cuales es posible hacer que haya percepción de una imagen inconsciente, que pueda influir en la conducta.

Una de las técnicas es llamada rivalidad binocular. La técnica consiste en presentar una imagen estática a un ojo y otra imagen en movimiento a otro ojo separados por una barrera. En uno de los ojos se presenta una imagen en movimiento, en el otro una imagen estática. La imagen estática jamás es reportada a la conciencia, independiente del contenido, o el ojo al que se presente (Koch, 2012).

Otra de la técnica utilizada es la llamada supresión continua de *flash* (continuous flash suppression) que consiste en presentar primero a un ojo una imagen estática y al otro una imagen en movimiento, por ejemplo, un mosaico de colores en movimiento. La primera imagen se borrará de la conciencia. Como ilustración de la técnica véase el video: <https://www.youtube.com/watch?v=w6jiJQ1FcZM> (Supresión, 2018).

Jiang et al. (2006), en un experimento demostraron que, pese a dirigir la atención figuras eróticas permanecen invisibles, o no reportadas por la conciencia. Se enmascaraban a personas heterosexuales, figuras eróticas del sexo opuesto. Luego de ello, se les pedía que dijeran (*adivinaran*) en qué lado había aparecido la figura erótica, y sus respuestas fueron significativamente acertadas de lo que se hubiera esperado sólo del azar.

Cuando se les presentaba enmascarada una figura homosexual, los hombres, sobre todo, presentaban aversión a no ver la imagen homosexual, pues desviaban la mirada. La aversión, dominaba una conducta ante la aparición de una imagen no procesada, o no reportada por la conciencia.

Este punto refuerza de una manera importante la noción de contexto cognitivo pues pese a no ser consciente la imagen percibida, claramente se le otorga un significado, pues se evita dirigir la mirada a este punto.

Claro está que se trata de percepción no consciente, pero se puede suponer que también hay imágenes inconscientes como en el caso del patrón contra el cual se compara Nijinsky en el baile. Sin duda, hay una imagen mental puesto que puede imaginarse bailando a sí mismo de manera consciente.

Parte de lo que forma el entorno cognitivo es la conciencia.

Imagen mental y desempeño

En los deportes hay una clara relación entre la práctica de la imaginación y la mejoría en el desempeño, la confianza.

Imagination is terrifically powerful. By mentally rehearsing a routine before a mayor competition, athletes can prepare themselves to achieve their optimal performance when it counts most. By imagining playing at their peak, athletes can build their confidence for a match (Morris, et. al., 2005, p. 5).

Si bien esta imaginería incluye otras modalidades, sin duda tiene un importante componente visual que no puede olvidarse ni dejarse de lado.

En la revisión que hacen del tema Mellalieu y Hanton (2009), confirman que la imaginación mental como práctica en los deportes es una práctica cotidiana en los deportistas de alto rendimiento.

Por ejemplo, Cumming (*et.al.*, 2009); citan a Ronadhino en una entrevista diciendo:

When I train, one of the things I concentrate on is creating a mental picture of how best to deliver that ball to a team-mate, preferably leaving him alone in front of the rival goalkeeper. So what I do, always before a game, always, every night and every day, is try and think up things, imagine plays, which no one else will have thought of, and to do so always bearing in mind the particular strengths of each team-mate to whom I am passing the ball. When I construct those plays in my mind I take into account whether one team-mate likes to receive the ball at his feet, or ahead of him; if he is good with his head, and how he prefers to head the ball; if he is stronger on his right or his left foot. That is my job. That is what I do. I imagine the game (Cumming & Ramsey, 2009, p. 5).

La cita es muy clara cuando Ronaldinho afirma crear una pintura mental de las diversas jugadas que menciona. Esta pintura no sólo es más sintética e ilustrativa que si se hiciera en palabras (que suelen entorpecer el desempeño) (Jaynes, 1987), y desde luego con si se hiciera sólo con patrones perceptomotores, no quedaría clara la estrategia.

Más del 90% de los atletas olímpicos canadienses utilizan la imaginación mental como herramienta para entrenarse (Cumming y Ramsey, 2009).

En el caso de la imagen de Nijinsky viéndose a sí mismo bailar en el foso de la orquesta se cree que influye positivamente en el desempeño. Se cree que si se viera desde la perspectiva más emocional de la primera persona tendrá un menoscabo en el desempeño. Del mismo modo que como los diálogos internos en primera persona influyen negativamente en la eficiencia de un tenista (Jaynes, 1987).

Los tres momentos de la imagen mental

Siguiendo la idea de Dewey de que el pensamiento reflexivo tiene dos fases: primero se duda, y luego se busca la solución en un proceso de búsqueda de solución. Así, el problema determina el pensamiento, y, por ende, el proceso de pensar.

La imagen mental tiene tres fases:

1.- Proceso disparador o detonador: puede ser un problema, o siguiendo al propio Dewey, puede ser parte de la corriente de la conciencia. Como se verá más adelante en la dinámica de la imagen mental, los mecanismos serán diferentes.

2.- El proceso de la creación de la imagen. En este caso se considera que es la simulación a través de la reactivación modal y de los sistemas conceptuales. Se trata de un proceso que puede reconocerse muchas ocasiones cuando se le pide a alguien imaginar o recordar algo que no le es sumamente familiar y requiere de un esfuerzo para hacerlo.

Cuando se ha llegado a la solución de una imagen o es muy familiar, esto es, está muy trabajada, la imagen mental se puede parecer a la percepción.

3.- La solución. Cuando se genera una imagen mental satisfactoria. Si bien es cierto que la solución puede no ser satisfactoria, o ser insuficiente o impertinente por decir algunos casos de insatisfacción, en estos casos, la imagen mental tiende a ser más inestable que cuando representa una solución adecuada.

En la solución, siempre se tiene que tomar en cuenta la parte emocional, ya que aún en las matemáticas se habla de soluciones bellas y otras no tanto.

No solo son criterios conceptuales lo que determinará una solución adecuada, sino la conveniencia, la estética, el tiempo, otros recursos, etcétera, y en este sentido la multimodalidad se vuelve un criterio importante.

Claro está que dependerá de la clase de solución que se busque. Si se trata del diseño de un vestido puede ser una solución de una clase diferente que de alguna ecuación

geométrica. La solución cuando es adecuada estabiliza la imagen mental y tiende a parecerse a la percepción.

Estos tres momentos procesales de la imagen mental están presentes en cualquiera de las redes que se mencionan más adelante: el proceso ontogénico, la red de situaciones contextuales, la estructurante y la dinámica.

Se dijo ya que tanto el proceso ontogénico como las redes situacional, estructurante y dinámica están influyendo en cómo se genera la imagen mental. En un diagrama se podría representar de la siguiente manera:

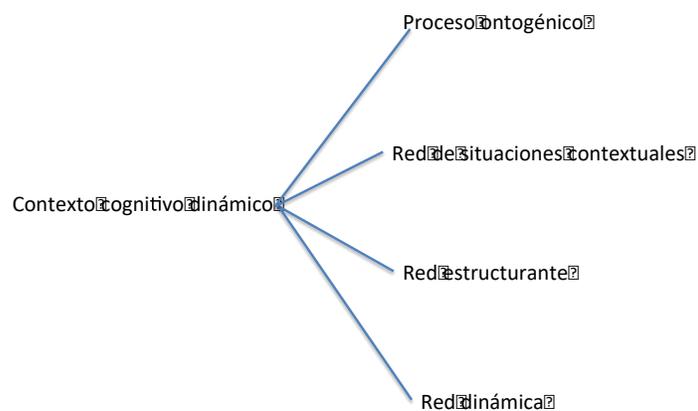


Ilustración 14. Diagrama de las redes que forman un contexto cognitivo

CAPÍTULO VII

Proceso ontogénico y red situacional

Despite many discipline-specific differences the fellows of the research group agreed from the outset that the emotions felt by an individual in a given situation depend on several factors: the particular social context and the corresponding cultural models of interpretation and behavior, the biography and psychological structures of the single individual, and innate physiological processes anchored in human biology (bodily reactions) and their subjective perception (feeling). The latter in turn, is partly shaped by culture just as the expression of the emotions is molded by culture-specific display rules
(Röttger-Rössler y Markowitsch, 2009, Pp. 3- 4).

Este capítulo intenta responder al segundo término de cognición situada. ¿Qué es una situación?, ¿cuántas clases de situación pueden estudiarse para situar la imagen mental? Se basa en Eduardo Nicol, quien define situación, sujeto y tiempo como elementos constitutivos de la misma. A partir de estos tres elementos se dividen las situaciones.

La situación es uno de los elementos necesarios para situar la imagen mental. La maduración, medida en los dibujos de los niños cambia según la edad y los niveles de maduración de los niños como lo muestran los dibujos de los niños de Gessel.

La historia personal es otro condicionante de la imagen mental como se muestra en la pintura de Leonard Da Vinci, llamada La Virgen, santa Ana y el niño, en el cual, de un modo completamente inconsciente, el autor dibuja a un buitre.

La situación socio cultural define los valores, estilos y medios para la representación mental y gráfica de los contenidos, y estos variarán, aunque sean objetivos, como en el caso del desnudo.

Introducción

Imagine un sujeto imaginando una vaca verde o la ejecución de Robespierre o un Pegaso. Nuestro sujeto imagina estos contenidos estando en una cueva *aislado del mundo*. ¿Cómo esto puede ser situado?, o en todo caso, ¿a qué se refiere esta tesis cuando se habla de una situación?, ¿qué es una situación?, ¿cuáles son los elementos de una situación?

Definir situación es un desafío que hoy ronda las ciencias cognitivas. Como se puede leer en el epígrafe, el estudio interdisciplinario de las emociones se ha dado a la tarea de considerar qué elementos la conforman: la biografía del sujeto, su condición sociocultural, las reacciones corporales y los sentimientos son parte de esta. En esta tesis, y hablando de imagen mental, ¿cómo se define situación?

La definición debe ser precisa desde una postura de cognición situada, pero al mismo tiempo suficientemente amplia como para poder incluir las imágenes que un sujeto tiene estando solo, en una cueva, *aislado* de la estimulación online *del mundo*.⁶³ En este trabajo se hace necesaria una definición de situación que incluya elementos presentes y no presentes, elementos online y offline.

Proceso ontogénico

El proceso ontogénico está formado por las relaciones corpomentales de un sujeto. Este neologismo surge de la imposibilidad de separar la unidad mente cuerpo. Se refiere al proceso de maduración y desarrollo del sujeto a partir de su concepción y hasta su muerte. No solo incluye la maduración del sistema nervioso y el cerebro sino la maduración, el desarrollo de los sistemas corporales y las relaciones entre los diversos sistemas y el sistema nervioso central y el cerebro.

El desarrollo del niño permite o no generar cierta clase de imágenes mentales y de qué forma son estas.

La imagen mental podría estudiarse en el desarrollo de la persona de diferentes maneras, por ejemplo, cómo va cambiando durante la infancia, y la adolescencia en el sentido del desarrollo, o bien, cómo en el adulto influyen las diferentes vivencias en la generación de esta.

Por conveniencia de la exposición hablaré de ambos procesos, de la situación y de este proceso en la situación misma, aunque conviene separarlos teóricamente, si bien en la práctica están muy bien imbricados.

⁶³ Se ha puesto en cursivas *aislado del mundo*. Claro está que es imposible aislar a un sujeto de la estimulación online del mundo. Lo más cercano a ello es la llamada privación sensorial y claramente sí produce efectos sobre toda la cognición del sujeto. El solo hacer referencia a estos clásicos experimentos situaría la cognición.

Definición de situación y sus elementos

La idea de definir la situación incluyendo más elementos que al propio sujeto, y el modo de entender al propio sujeto tiene muchos antecedentes como ya se vio con Dewey quien incluye el contexto, el aprendizaje social, las herramientas; Heidegger lo hace con su Dasein, el hombre en situación, y en el biólogo alemán Jakob Johann Von Uexküll, y su concepto de Umwelt:

Jakob von Uexküll, biólogo alemán de principios del sigloXX, dio un giro al estudio científico de los animales. Lo que proponía era revolucionario: quien quiera entender la vida del animal debe empezar por lo que él llamó su Umwelt (pronunciado Um-velt): su mundo subjetivo o «automundo». El Umwelt expresa cómo es la vida para el animal. Pensemos, por ejemplo, en la humilde garrapata de patas negras (Ixodes scapularis). Quien se haya pasado un buen rato acariciando de forma vacilante el cuerpo del perro en busca de esa reveladora cabeza de alfiler que indica la presencia de una garrapata ahíta de sangre, tal vez haya pensado ya en las garrapatas. Lo más probable es que el lector considere que las garrapatas son una plaga y sanseacabó. Apenas si se las puede considerar animales. Von Uexküll, en cambio, reflexionaba cómo vería el tema la propia garrapata (Horowitz, 2013, Pos. 326).

Lo cual implica claramente que el mismo ambiente provee de diferentes oportunidades y amenazas a sujetos diferentes (debido a sus propios procesos ontogénicos). Este concepto puede relacionarse de manera estrecha con el de *affordance* definido como una oportunidad en la que siempre participan el sujeto y el ambiente en interacciones íntimas.

No puedo hacer un extenso análisis de cada uno de los autores que influyen en Nicol para su concepto de situación, pues sería un tema muy amplio. Eduardo Nicol la precisa así:

La situación no está constituida por lo que me rodea, sino por la relación vital que mantengo con lo que me rodea. Y recíprocamente: la situación no puede llamarse vital, ni el análisis psicológico puede ser auténtico y completo, si no entra en consideración más que el puro sujeto desglosado de todo lo que provisionalmente decimos que 'lo rodea'. La naturaleza de la situación depende, pues, del modo como yo estoy en o ante determinados acontecimientos, personas, etc. Estos son determinables independientemente solo en abstracto, como yo lo soy, independientemente de ellos; pero ni el sujeto puede ser comprendido en su cabal concreción aparte de lo que no es él, y que constituye materia de su experiencia o término de sus relaciones vitales, ni pueden recíprocamente considerarse las cosas, personas y sucesos que 'rodean' al sujeto como un simple dispositivo extraño a él: como algo que pudiera ser objeto de estudio sociológico pero no psicológico. Lo que lo 'rodea' forma parte vital del sujeto mismo (Nicol, 1963, p. 93).⁶⁴

⁶⁴ Las cursivas están así en el original. Esta definición de situación implica a un sujeto, puesto que el párrafo está escrito en primera persona («Lo que me rodea»), es decir, lo que le rodea al sujeto), y, por tanto, es necesario definir lo que es un sujeto.

Lo primero que destaca es que no es lo mismo situación y medio ambiente. Mientras que el medio ambiente es aquello que rodea al sujeto, la situación es el conjunto de relaciones que establece con lo que le rodea. Así, dos sujetos pueden estar en un mismo ambiente y para uno de ellos representar algo familiar y agradable, mientras que para otro puede ser hostil y poco conocido. Desde esta perspectiva, si agregamos un sujeto a la cueva imaginaria, y uno de los sujetos ha vivido ahí por muchos años y ama la cueva, tendrá imágenes diferentes a las de aquel que teme a la oscuridad y padece una cuasi claustrofobia. El ambiente es similar, pero la situación no, y esta influye el modo en que los sujetos imaginan.

Lo segundo destacable es que la situación está definida por la clase de relaciones que el sujeto ha establecido con los diferentes elementos de esta. Dichas relaciones son muy amplias, por lo que se describirá cuáles son los tipos de relaciones que un sujeto puede establecer.⁶⁵

Aunque en la definición de situación se habla claramente de un sujeto, el propio Nicol prefiere diferenciar una situación de una situación vital. En la situación vital la posición del sujeto determina en gran medida lo que vivirá: «El hombre es distinto en cada lugar distinto porque el lugar es condición de su modo de estar en él» (Nicol, 1963, p. 108).⁶⁶

Nicol dice que el concepto de sujeto es uno de los peor definidos, y por ello aclara su propio concepto: «El sujeto concreto tampoco es “puro” porque su acción, que es su forma de existencia, abarca o incorpora algo que “no es él mismo”, y sin lo cual el sujeto no podía ser “mismo”» (Nicol, 1963, p. 90).

Al no haber sujetos puros, el sujeto no puede ser definido fuera de una situación (que aparentemente no es él), de un aquí y un ahora muy concretos. Lo que se desprende es que no hay sujeto sin situación, ni situación sin sujeto. Una situación sin sujeto solo sería un medio ambiente. Por tanto, el sujeto está constituido en gran medida por la situación y, al mismo tiempo, la situación está definida por el sujeto, ya que son las relaciones establecidas con lo que le rodea lo que define una situación. La cognición para Nicol es acción, y esta acción define en gran medida el tiempo de la situación: «Si lo que constituye

⁶⁵ Las relaciones pueden ser, en principio, *ad infinitum*, por lo que solo se plantean las que se consideran centrales.

⁶⁶ Este concepto está caramente influido por el Dasein de Heidegger.

el presente como tal es un hacer, parece que la acción será nuestro modo de ser esencial» (Nicol, 1963, p. 73).

Estas son relaciones de acción, algo que el sujeto hace en una situación en un tiempo dado. La mente de un sujeto en situación es acción en un tiempo y espacio concretos. Aparentemente esta definición no permite incorporar elementos online, pero dicha imposibilidad solo es aparente y debida a una inadecuada definición del presente como un instante absoluto que ocurre solo en este momento, como algo independiente de la acción en un tiempo carente de cualidad. Cuando esta definición de presente se corrige, pueden incorporarse elementos offline en la situación.

Nicol lo explica así:

Como nuestro presente no es nada inmóvil o estático, y definible con relación al tiempo cuantificado, sino que justamente la temporalidad es su condición esencial misma, cuando hablamos del presente nos referimos casi siempre a un proceso que tiene una unidad global en su transcurso, y casi nunca al instante teórico absoluto en el cual pasado inmediato y el futuro inmediato encontrarían su punto de sutura. Así decimos: ahora estoy haciendo tal cosa. En el ahora expresamos el presente; pero en el estar haciendo entendemos que este presente es un proceso que no se resuelve, por tanto, en el instante absoluto, sino que cualifica a lo que ya hemos hecho inmediatamente antes y a lo que vamos a hacer inmediatamente después, para terminar lo que estamos haciendo (Nicol, 1963, p. 72).

El presente no está definido por un instante medido por un reloj, sino en las acciones que se realizan. En la oración: «Estoy estudiando un doctorado que dura cuatro años», el presente está definido por un presente situacional con elementos *off* y *online*. Por tanto, la situación también define la temporalidad del sujeto y aquello que debe ser rápido, lento, etcétera.

De este modo, la red de situaciones contextuales, o simplemente red situacional, está definida por la triada sujeto, situación y tiempo de ésta. Cada situación tiene su propio tiempo; así terminar el doctorado en dos años es rápido, en ocho, es lento, y en doce lentísimo. El tiempo cronológico no dice nada en sí mismo, aislado de la situación.

Tipos de situación

Situación de maduración (Proceso ontogénico)

Para tener imágenes mentales tiene que existir maduración. Se vio que Piaget habló de la necesidad de la maduración para llegar a tener ciertos contenidos intelectuales. La

maduración es crucial en el desarrollo. Una de las claras muestras de ello es el dibujo del renacuajo, llamado así por Arnold Gesell.⁶⁷ Se presenta a continuación un par de ellos dibujados por Alejandro, un niño nacido en 1997. El parecido de estos dibujos con el presentado por Gesell en un libro cuya primera edición data del año de 1940 es evidente. La imagen mental sí depende en alguna medida de la maduración. Las condiciones de maduración, por ejemplo, del desarrollo y condiciones biológicas, son uno de los elementos constitutivos de la situación biológica que está situado en el proceso ontogénico.



Ilustración 15. (Izquierda) Renacuajo de Alejandro (Derecha) Renacuajo de Alejandro vestido

⁶⁷ Esto explica la universalidad de algunas imágenes, y por qué podemos entender imágenes de lugares y tiempos diferentes al nuestro. Estamos limitados por la corporalidad y humanidad que somos como sujetos.

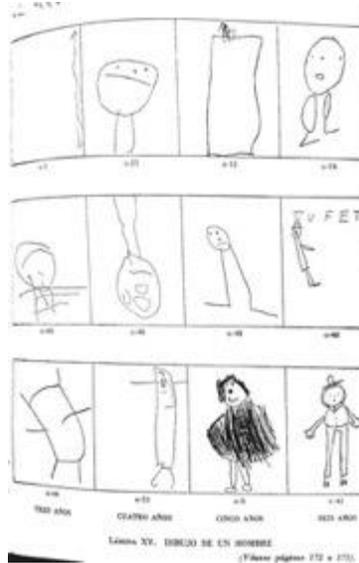


Ilustración 16. Renacuajos de Gesell (Gesell, et. al., 1956).

Historia personal

Todo sujeto tiene una historia personal que guarda relación con su manera de imaginar. Se habló ya de la imagen de una playa. Todo contenido en una imagen mental tiene que ver con la propia experiencia del sujeto.

Un ejemplo de la importancia de la historia personal es explicado por Freud en su obra *Un recuerdo infantil de Leonardo Da Vinci*, relacionado con el cuadro *La Virgen, el niño Jesús y Santa Ana*. Por un lado, el artista florentino relataba como un recuerdo de su infancia el que, en cierta ocasión, mientras descansaba en su cuna, un buitre metió la cola en su boca. Por otro lado, de acuerdo con Freud, Leonardo tenía fundidas dos imágenes maternas: su madre natural, quien lo crio sus primeros años de vida, y su madrastra, la estéril esposa de su padre. Sin ir más allá en las interpretaciones de Freud, este señala que en la obra se puede observar con nitidez la figura de un buitre entre los contornos de la tela que cubre las figuras fundidas de la Virgen y Santa Ana, como, según su interpretación, sucedía con las dos presencias maternas de su infancia.



Ilustración 17. La virgen, el niño Jesús y Santa Ana (Tomada de Freud, 1971, p. 1607).

En palabras de Kenneth Clark:

[...] no puedo resistir la tentación de recoger la interpretación bella, y creo que profunda, dada por Freud a esa pintura. Freud sostiene que Leonardo pasó los primeros cinco años de su vida con su madre, la campesina Caterina. Al cabo de un año de su nacimiento, su padre se casó con otra mujer. Pero cuando Ser Piero descubrió que su esposa no podía tener hijos, le encargó que se cuidase de la crianza y educación de su querido Leonardo. En algún sentido se puede, pues, afirmar que Leonardo tuvo dos madres. El recuerdo inconsciente de estos dos seres queridos, entrelazados en su memoria como en un sueño, hizo detenerse al artista con tanta ternura en el tema de la Virgen y Santa Ana. Esta teoría puede responder o no a la realidad, pero en cualquier caso parece explicar el tono del cuadro del Louvre y la afinidad en edad entre madre e hija, el cruce extraño de sus formas y sus sonrisas lejanas y misteriosas (Clark, 1986, p. 116).

Como será claro más adelante, en esta tesis se cree que el arte es mucho más que la historia personal, pero esto solo fue un ejemplo de cómo la historia personal puede ser determinante de la imagen mental, en este caso, cristalizada en una obra de arte.

Situación sociohistórica

Parte del proceso ontogénico y del desarrollo está en el ejemplo de la situación personal de Leonardo que se empalma con la siguiente situación: la sociohistórica. Nadie puede escapar a su situación socio histórica que determina los valores, el estilo, las formas de hacer las cosas y los medios para plasmar las representaciones gráficas. Todo esto influye en la creación tanto de las imágenes mentales como gráficas. El estilo, esquemas e ilustraciones, aun cuando sean de un mismo tema, varían de una época a otra, y esto influye en las imágenes mentales y viceversa en un continuo dialógico

El ejemplo de la cisura de Silvio,⁶⁸ mencionado anteriormente, tiene un referente objetivo y no tendría por qué generar un par de imágenes gráficas diferentes si no estuviera influido por un contexto socio histórico. Sin embargo, como se puede apreciar a continuación, la época sí tiene una clara influencia en la representación de un mismo contenido *objetivo*. La situación socio histórica valida tanto los contenidos de la imagen, como su propia representación, lo que puede apreciarse en su representación externa.

Quizás uno de los géneros más ricos iconográficamente en la historia del arte universal sea el desnudo, y al mismo tiempo una de las aparentes invariantes, ya que la mujer desnuda siempre ha sido *objetivamente igual*. A lo largo de los años, son muchos y muy opuestos los conceptos asociados que se han construido en torno al cuerpo humano. Una revisión breve pero ilustrativa sobre la construcción iconográfica del desnudo puede revelar una forma de significación de un concepto, de su correspondiente cristalización y de su propuesta como objeto artístico.

Vale la pena resaltar, para este propósito, que este trabajo trata al desnudo como género artístico, la propia idea de la representación del cuerpo en relación con la situación socio histórica en que se produce. Esta delimitación es importante debido a que las aproximaciones al cuerpo pueden darse desde perspectivas muy diversas y sería imposible abordarlas todas, aunque en el imaginario colectivo juegan un papel importante al momento de erigirse los valores que legitiman a una obra de arte como tal, más allá de la discusión de «lo que es arte y lo que no lo es». Para ello, diremos *a priori* que toda obra propuesta como arte y reconocida como tal por una comunidad especializada es susceptible de ser analizada como *obra de arte*. La reflexión sobre el desnudo y sus ejemplos abarcará tres momentos del arte occidental –para no entrar en apreciaciones subjetivas sobre el cuerpo en la cultura oriental– y sus correspondientes perspectivas.

No se incluyen las primeras representaciones conocidas sobre el cuerpo humano desnudo –las imágenes asociadas a la fertilidad de las civilizaciones antiguas– porque quizás sería faltar al principio de este ejercicio de reflexión en cuanto al desnudo como género artístico. Independientemente de la búsqueda estética que dichas imágenes poseen, son dos los motivos por los que se considera que esas piezas serían objeto de otra discusión: por su carácter religioso, no en cuanto a iconografía sino al hecho de atribuírseles en muchos casos cualidades divinas y, por pertenecer a un momento de la

⁶⁸ Ver la sección de Tina Iachini.

historia en donde resulta cuestionable atribuir la existencia del concepto de arte tal como se entiende a partir del Renacimiento, desde donde puede trazarse un proceso en Occidente, que refiere al mismo universo conceptual, y no con ello a los mismos consensos sobre sus contenidos, cuando hablamos de *arte*.

Igualmente, se excluyen las representaciones de lo que hoy se entiende como la Posmodernidad, porque implica una renovación radical del objeto artístico que arranca en el Renacimiento y culmina en la Modernidad.

Los tres momentos serán: Renacimiento, Romanticismo y la Vanguardia.

Renacimiento

Los conceptos asociados de la imagen gráfica en el Renacimiento son los siguientes: el humanismo. Esta corriente de pensamiento sitúa al ser humano como el centro de todo: la Tierra como centro del universo, el hombre como centro del mundo. En principio, esta perspectiva asestó un golpe considerable a la dosis de «divinidad» que a lo largo de toda la Edad Media debía poseer el objeto artístico. Si bien los temas religiosos mantuvieron un lugar protagónico principalmente porque el capital capaz de financiar tales encargos estaba concentrado en la clase gobernante, incluida la Iglesia, también se introdujeron otras cuestiones de orden menos sagrado.

El primer gran cambio radical en el terreno de la pintura se le atribuye –no sin controversia– a Giotto. Este artista es reconocido, entre otras cosas, por haber introducido el concepto de «tiempo» al eliminar el fondo dorado, característico de la pintura medieval, para introducir el paisaje y, con este, la noción de lo terrenal. A simple vista, este cambio no representa mayores cosas, sin embargo, es verdaderamente una de las más profundas transformaciones que sitúan al objeto artístico por primera vez como algo ligado al hombre y a este como dueño de su mundo. Aparece por primera vez la naturaleza, y no solo esto, sino una naturaleza racional, controlada, en donde la figura humana –ya no la divinidad– ocupa un lugar primordial en relación con el espacio.



Ilustración 18. Sandro Botticelli. El nacimiento de Venus. c. a., 1486. Recuperada en <https://3minutosdearte.com/historias/el-nacimiento-de-venus-1484-sandro-botticelli/> el 13 de mayo de 2018

Esta obra emblemática del artista Sandro Botticelli es probablemente uno de los desnudos más reconocidos en la historia de la pintura renacentista. En ella se consolidan muchos de los valores estéticos y conceptuales de ese periodo: la búsqueda de la belleza, la contemplación de la naturaleza desprovista de significados religiosos y la unión entre belleza y sabiduría como el ideal de la existencia.

A pesar de las discusiones sobre los posibles orígenes iconográficos, la interpretación más aceptada de esta obra apunta hacia la alegoría de la Belleza como resultado de la unión del espíritu con la materia, o bien de la Idea con la Naturaleza.

Si bien el título de esta obra es *El nacimiento de Venus*, la imagen refiere a la llegada de la diosa romana de la Belleza al puerto, de pie, sobre una concha, impulsada por Céfiro y Cloris y protegida por una de las Horas (diosas de las estaciones), que va a cubrirla con un manto. Atrás se dibujan los límites de la costa, el mar y la tierra, el mundo conocido y los límites de lo desconocido.

Dos aspectos formales llaman la atención: en primer lugar, la composición hecha a partir de tres planos horizontales (el cielo, el mar, la playa); los cuales son atravesados por la monumental figura de Venus como imagen protagónica, los árboles y los dioses, y también en planos verticales. Se ilustra aquí una premisa renacentista: el cuerpo como representación de lo humano, lo humano como el elemento que domina al mundo.

En segundo lugar, la desnudez de Venus, y aquí es importante aclarar que en el Renacimiento el desnudo con fines no alegóricos, es decir, no asociado a los dioses

paganos, es todavía objeto de censura. Sin embargo, el hecho de que Venus no sea mujer sino diosa, le confiere todas las disculpas y transforma al cuerpo desnudo –aunque representado con cierto pudor– en la materialización de la Idea de Belleza. Es importante tomar en cuenta que, hasta entonces, el cuerpo humano como evocación del género humano había sido simbolizado a través del desnudo masculino, asunto que la tradición judeocristiana promovió al considerar a Eva como una *creación de segunda*, a partir del cuerpo de Adán.

En el siglo XIX corrió el rumor de que Simonetta Vespucci, la modelo del cuadro había posado desnuda para Boticelli; sin embargo, ella había muerto en 1476. En efecto, fue la musa y modelo del pintor, por lo que, en el momento de la ejecución del cuadro, la imagen original (conceptual) estaba más basada en la memoria que en la vida real.

Es así como esta emblemática obra del siglo XV contiene elementos que la sitúan en un momento histórico y cultural determinado: el Renacimiento, y se nutre de sus valores y búsquedas: la Belleza, la Antigüedad Clásica, la mitología como herramienta de significación; pero al mismo tiempo, introduce cambios notables al dotar a Venus no solo de un cuerpo desnudo que imita a la naturaleza, sino de una fuerza hasta entonces dada solo al cuerpo del hombre desde el arte greco-romano. Es muy claro cómo la representación gráfica está influida por la época socio cultural.

Romanticismo



Ilustración 19. Dominique Ingres. El baño turco, 1862. Recuperada en: <https://3minutosdearte.com/historias/el-baño-turco/> el 13 de mayo de 2018

Los conceptos asociados al arte del siglo XIX europeo son los el de un continente que ordenó su pensamiento filosófico, político, artístico e intelectual en torno a una tendencia revolucionaria. El denominador común era ideológico y había una cohesión social resultado de treinta años de paz, cuidadosamente mantenida sobre bases contra revolucionarias, al menos, durante la primera mitad del siglo. Para 1848 llegan a su madurez los ideales enarbolados por la Revolución Francesa; los conceptos de libertad, igualdad, fraternidad y progreso son la base de la sociedad. Los artistas proclaman las ideas liberales, anarquistas y socialistas, y pronto, muchos de ellos formarían parte de los movimientos insurgentes de la segunda mitad del siglo. La burguesía ha alcanzado un rol fundamental en la construcción de la vida pública y se puede sentir en el ambiente la presión de las fuerzas populares; el arte es visto como una expresión activa del pueblo.

Al mismo tiempo, en el terreno de las artes, sucede un fenómeno que permeará el trabajo de muchos artistas en la Europa decimonónica: el orientalismo. Es frecuente encontrar pinturas que describen escenas cotidianas de lugares lejanos para Europa y que constituían una especie de mito asociado, por un lado, a las ideas colonialistas del continente y por otro, a la sensualidad y la otredad.

Ingres es un autor difícil de encasillar: es al mismo tiempo romántico, neoclásico y orientalista, sin asumir por completo ninguno de estos adjetivos. A lo largo de su vida pintó numerosos desnudos y entre ellos, famosas imágenes de bañistas. Para 1862, contaba con un catálogo importante de ensayos, dibujos y obras terminadas que le permitieron no utilizar modelos para este cuadro, sino más bien sumar a todas las anteriores en esta obra que fue hecha por encargo del príncipe Napoleón, hijo de Jerónimo Bonaparte, pero que le fue devuelta porque a su esposa le pareció un exceso tal cantidad de mujeres desnudas. Más tarde lo vendió a un coleccionista y fue pasando así por distintas manos hasta que, a principios del siglo XX, la Sociedad de Amigos del Louvre lo compró y ahí se exhibe desde entonces.

Para Ingres, esta pieza ofrece la oportunidad de explorar a fondo lo que más le interesó: la voluptuosidad del cuerpo, la textura de la piel, el erotismo, lejos del interés por los estudios anatómicos. Tenía preferencia por las formas redondas, por lo que, a menudo, los cuerpos eran dibujados con ciertas «deformaciones» para evitar ángulos rectos. Sin embargo, *El baño turco* conserva aún cierto clasicismo en la representación anatómica: la ausencia de vello púbico, una norma de la pintura y la escultura clásicas. La composición está hecha a base de círculos concéntricos, en donde la bañista principal se convierte en el centro de la obra. Solo unas pocas líneas rectas rompen el conjunto de curvas: las cortinas del fondo, la bañera y una pequeña mesa que aparece en primer plano. Esta pintura fue hecha primero sobre un formato rectangular; sin embargo, el autor la modificó una vez que la tuvo de vuelta e introdujo el formato circular. Este detalle le otorga una percepción distinta: como si el espectador observara la escena a través de una mirilla, espiando lascivamente. Aparecen las dos esposas que tuvo Ingres a lo largo de su vida, reaparecen sus modelos más famosas, el cuadro es la suma de su vida, porque para entonces contaba con 82 años.

La pieza tiene un pie en cada uno de los estilos a los que se le asocia: por un lado, la pintura neoclásica que recupera las formas de representación de la edad clásica, en donde el cuerpo es la síntesis de un ideal de belleza; es también producto de una época revolucionaria, en donde las libertades, incluso aquellas asociadas al placer, forman parte de la consciencia colectiva, y, finalmente, la introducción de temas orientalistas, algo que los artistas europeos explotaron al punto del exotismo y que representa el gusto de una aristocracia que se jacta de su conocimiento del mundo exterior, que ya no le es ajeno.

Vanguardias

Los primeros años del siglo XX vieron el surgimiento en Europa de las vanguardias artísticas, un conjunto de movimientos con distintas orientaciones en lo formal, pero con un espíritu compartido: el combate al *establishment*, la ruptura total con lo académico y un carácter contestatario. Organizados en torno a una serie de manifiestos, cada grupo dio una batalla distinta dando como resultado una enorme diversidad de estilos en cuanto a forma y contenido que iban desde la exaltación de las máquinas hasta la concepción del acto creativo en estados de vigilia.

Este es además el siglo de las dos grandes guerras, la Primera Guerra Mundial estalla en plena efervescencia del grupo futurista, quienes en 1909 lanzaron un memorable manifiesto no solo por su vigorosa expresión poética sino por su contenido rebelde y radical: proponían, por ejemplo, dejar que los grandes museos se inundasen y se perdiesen las más importantes obras, como *La Gioconda*, para así, comenzar de nuevo.

El futurismo gira en torno a la máquina, en los albores de un siglo al que le precedieron años de avances científicos y tecnológicos, y como consecuencia, los artistas sustituyen a la belleza clásica con imágenes que representan el movimiento, la velocidad. La maquinaria de guerra es a tal punto un ideal, que muchos de sus artistas se enlistan, llegada la guerra, en 1914. Sin embargo, el desastre de aquel conflicto marca para siempre no solo a quienes lucharon en este sino a las generaciones venideras.

El ser humano en tanto sujeto sustancial de la existencia, cuya representación a partir del Renacimiento había sido el paradigma de lo virtuoso, comienza a desvanecerse; el cuerpo se desdibuja, el objeto artístico se aleja cada vez más de él y hacia los últimos años de la década de 1940, la última vanguardia artística –el expresionismo abstracto– ha eliminado por completo *toda referencia* a la realidad (De Micheli, 1995).

Es en este contexto donde irrumpe el trabajo de un artista que, para muchos, marca un antes y un después en la historia del arte occidental: Marcel Duchamp. Este gran personaje de las artes visuales experimentó con el cubismo, formó parte del movimiento dadaísta y se convirtió en un antecedente fundamental para el arte conceptual. Duchamp es el autor del *Ready Made*, de las primeras acciones ligadas más tarde al performance, fue un artista que cuestionó los criterios de legitimación artística sacudiendo a todo un sistema de valores que, a pesar de los cambios y las transformaciones, conservaba intacta su esencia: la belleza como categoría irremplazable, el artista como el único capaz de crear arte, el objeto artístico único, ceremonioso, imponente.

Una de las obras más emblemáticas de Duchamp es *La novia desnudada por sus pretendientes, incluso (El gran vidrio)*, 1915-1923, y quizás lo es por ser un verdadero enigma, a pesar de que el propio autor dejara un cuaderno de notas acerca de esta pieza. Duchamp parece haber consolidado en ella una serie de objetos sobre los que ya había trabajado; es, pues, la suma de un conjunto de creaciones previas (De Micheli, 1995; Berti, s/f; Kuspit, 2004; Mink, 1996; Gombrich, 2011).



Ilustración 20. Marcel Duchamp, *La novia desnudada por sus pretendientes, inclusive (el gran vidrio)*, 1915-1923. Recuperada en <https://3minutosdearte.com/historias/la-novia-desnudada-por-sus-pretendientes>, 13 de mayo-2018 Óleo y alambre de plomo sobre vidrio.

El gran vidrio ha sido objeto de múltiples interpretaciones imposibles de enumerar aquí; sin embargo, es útil recurrir a la de Donald Kuspit, quien entiende que en el trabajo de Duchamp subyace un deseo por menospreciar lo estético. Kuspit se aproxima a *El gran vidrio* partiendo del proceso planteado por el propio Marcel Duchamp acerca de la construcción de la obra artística, llamado «ósmosis estética»: el autor inviste de sus sentimientos a la materia muerta, por lo que no necesariamente comprende lo que ha hecho a pesar de que la obra sea su expresión materializada. Para Kuspit es la encarnación de los deseos sexuales de Duchamp, una explotación de estos como valor artístico, sin rastro de comprensión ni raciocinio sobre ellos. Para otros muchos autores, en esta pieza Duchamp lanza un comentario humorístico sobre la obra de arte, obviando las

referencias formales que aparecen en el título, porque la obra de arte, de acuerdo con el artista, es abierta y sujeta en la última instancia de la ósmosis estética a la interpretación del espectador, de acuerdo con sus propias aptitudes internas y con ello finaliza el acto creativo⁶⁹ (Kuspit, 2004).

Lo cierto es que *La novia desnudada por sus pretendientes*, incluso se inscribe en la tradición del desnudo, quizás solo por la referencia que lleva el título, pero, otra vez, Duchamp se adelanta en el camino, incorporando elementos que desplazan a lo artístico e introducen una nueva forma de percepción. Es el título ahora un ingrediente de la propia obra pues sin él, esta no puede conceptualizarse, porque la información es ya un valor que acompaña a las cualidades plásticas. Duchamp refleja un universo personal —sabemos que buena parte de su obra es autobiográfica—, pero cancela la emoción, cuestiona la «verdad» frente a la «interpretación».

Más allá de interpretaciones, lo que vemos es un panel dividido horizontalmente. En la parte superior está representada la novia y en la inferior los «nueve pretendientes» o «solteros». La obra está inacabada, sin embargo, no es esto lo que impide ver claramente el «cuerpo desnudado», ni reconocer a los solteros. El cuerpo, la desnudez, los solteros suceden en nuestra imaginación a partir de las referencias textuales dadas por el título. Si bien se sugiere la existencia de un perchero, y junto a él, vestimenta masculina, no hay un solo rastro del cuerpo humano. Pero la voz pasiva «desnudada» impulsa a nuestro aparato interpretativo a construir una imagen desgarrada, desmoronada de «la novia». Una vez que ingresamos al sistema de signos del autor, a pesar de no ver ni a una novia, ni a unos solteros, ni mucho menos de estar en presencia de un desnudo, nos asumimos frente a lo que el autor nos dice que es, jugamos con sus reglas y con ello, diría Duchamp «contribuimos al acto creativo».

Lo que es válido o no para una época, lo comunicable, lo relevante, depende en gran medida de la situación socio histórica.

Otro de los sentidos de lo situado de una imagen está dado por la validación que el nicho de especialistas hará de la misma. Esta validez tiene que ver con qué tanto cumple o no la imagen con lo que tal nicho busca representar

⁶⁹ *The Beholder's Share* de la que habló Gombrich. La participación o contribución del acto creativo del espectador.

Situación momentánea

¿Quién maneja un Ferrari a 200 kilómetros por hora tendrá más trabajo para imaginar, mientras conduce, la rotación de figuras geométricas que quien está en el salón de clases? Este momento presente se mide por el tiempo de los relojes. Se trata del momento actual. ¿Qué está haciendo el sujeto en una situación determinada y en ese momento?, ¿cómo se siente?

Otra condicionante que existe sincrónicamente es lo que se ha llamado el estado mental funcional. Como ya se ha dicho, la representación es un proceso que se realiza cada vez que algo es representado, dicha creación está íntimamente relacionada con el estado mental funcional que está viviendo el sujeto.

Situación de estado o condición

States of the organism which increase the probability of selection of classes of events are those normally described by animal psychologists as 'drives'. When an organism is in a drive state it is more likely to select those events, which are usually described as primary reinforcements for that drive. Thus, food has a high probability of being selected if the animal has been deprived of food for 24 hrs.

(Broadbent, citado por Boden, 2006, Pp. 290-291).

El tiempo es cualitativo. Cuando se habla de condición, se hace referencia a una serie de elementos offline, pero que el sujeto piensa y medita continuamente. Una persona puede estar enamorada y esto representa su situación de estado o condición, la imagen mental se vuelve pensamiento intrusivo, muy atenta a la misma, etc. (Tennov, 1999).

Un sujeto enamorado puede sentirse triste por imaginarse rechazado, y aun así seguirá enamorado; esa es la diferencia entre la situación actual y la situación momentánea.

Esta situación de condición o estado se puede entender debido a que el tiempo y acción se definen mutuamente: estoy estudiando el doctorado muy rápido, muy tarde, etcétera.

La patología mental, por ejemplo, la depresión, es una situación de estado o condición; mientras las causas que están provocando la depresión del sujeto estén presentes, la persona se comportará como depresiva. La situación contextual o marco referencial.

La situación contextual o marco referencial

In the end, what we are saying is that full explanation of any phenomenon—be it perception or anything else—requires both a close study of the context in which the phenomenon occurs, and

also of the intrinsic nature of the phenomenon itself under idealized conditions. (Bruner and Klein, 1960, p. 122; citado por Boden, 2006, p. 304)

En una de las conferencias que impartía Franz von Liszt, primo del compositor y pianista, ocurrió que un hombre se levantó a insultarlo, entonces otro hombre otro le defendió; de pronto, uno de ellos sacó un revólver y disparó contra el otro (Mlodinow, 2013).

¿Se imagina lo que significa asistir a una conferencia que trataba de lo impreciso de la memoria y presenciar un intento de homicidio?

Eso era parte del experimento.

Si usted pudo imaginar la escena, reactivó seguramente ciertas zonas de su imaginación, pero cuando se enteró que esto era parte de la actuación, cambió el significado de la imagen. Von Litzt demostró que el recuerdo tenía una tasa de error que oscilaba entre veintiséis y ochenta por ciento: se inventaban escenas, se omitían otras, etcétera. En todos los casos hay una reactivación de las zonas cerebrales, pero el índice de error en el recuerdo es muy alto.

¿Cómo explicar esto? Cuando la persona que imagina la escena de Von Liszt se entera de que se trata de un experimento actuado, el significado de lo que imaginó se modifica; la reactivación se resignifica, es decir, se enmarca, dándole un nuevo significado. Lo que imaginó queda trastocado; las imágenes anteriores cobran ahora un nuevo significado.

Otro ejemplo: una joven recibe la noticia de que su hermana está muerta; le informan que se ha suicidado. La joven se forma una imagen del acontecimiento y esa imagen tiene, para ella, un significado determinado. Poco después se entera, sin embargo, de que su hermana no se suicidó; la mataron, solo que no querían decirle la verdad. ¿Se imagina lo que puede significar un cambio de situación como este en la imagen que se había formado anteriormente?

Tanto en el experimento de Von Litzt como en el suceso de la hermana asesinada las imágenes son simulaciones, pero el concepto resulta insuficiente para explicar cómo es que esas imágenes se modifican en un marco diferente, cómo se resignifican y adquieren un significado distinto.

La reactivación de la que habla Barsalou es solo respecto de ciertas zonas cerebrales. Esto es un componente necesario, pero no explica la totalidad del fenómeno pues no incluye las reglas, intenciones, o los marcos que pueden resignificar estas reactivaciones. La imagen mental de este recuerdo puede reactivar las mismas zonas cerebrales y al

contextualizarlo como experimento el significado cambia. Esta contextualización **no** está representada en el cerebro **sino hasta que se sabe que es un experimento**, esto es, hay un significado que no era simulado en el cerebro, que procede de otra parte, en este caso, de la comunicación social.

La obra *La guerra de los mundos* de H. G. Wells, fue dramatizada por la radio el 30 de octubre de 1938 creando pánico en las personas que creyeron que se trataba de una noticia, ignorando que era una ficción. Algo similar ocurrió en Quito el 12 de febrero de 1949: la gente, enojada al enterarse de que se trataba de una ficción, provocó un incendio que mató a cinco personas. En México y Portugal se produjeron reacciones similares en cuanto al pánico; y en México, el gobierno emprendió la búsqueda de un meteorito (Wikipedia, 2014).

El marco representa un condicionante de cómo es el contexto cognitivo, y por ende, la emoción, lo que se piensa etcétera. Si son invasores extraterrestres, es un asesinato, o una obra teatral.

CAPÍTULO VIII

Red estructurante y dinámica de la imagen mental

La imagen mental tiene una estructura, y al mismo tiempo, tiene una dinámica. La estructura puede definirse como los elementos que constituyen la imagen mental, mientras que la dinámica es la serie de cambios que tiene en el transcurso del tiempo. Si bien como se ha dicho, la imagen mental es un elemento particular de la cognición que consiste en una forma de cognición en la modalidad predominantemente visual, debido a la reactivación de ciertas zonas cerebrales, solo es un momento de la cognición misma.

De modo que es menester hablar de cuáles son las características estructurales y dinámicas de la propia imagen visual.

Estructura de la imagen mental

Toda imagen mental tiene una estructura que, a su vez, puede dividirse en dos: forma y contenido de sistema conceptual.

Forma

La forma a su vez se divide en: modalidad y fenomenología.

Modalidad

La modalidad es la dominancia sensorial, que puede ser auditiva, visual, cinestésica o, raramente, olfativa. Cada una de ellas, estará siempre constituida por una fenomenología que contiene submodalidades.

Modalidad y submodalidades. Barsalou (2005) explica que siempre existe más de una modalidad que es reactivada cuando se evocan las imágenes visuales. Las imágenes visuales son llamadas así debido a que existe una modalidad preponderante: la visual.

Es necesario tener presente, por tanto, que el nombre de la modalidad se asigna por la preponderancia de ésta y no porque sea única. Esta propiedad preponderante le confiere propiedades singulares a cada modalidad.

Richard Bandler (2002), en su modelo de la programación neurolingüística (PNL), habla de submodalidades de la imagen mental. Les llama submodalidades debido a que una representación está siempre en una modalidad determinada: o es olfativa, o gustativa, auditiva o visual. A su vez, una modalidad puede tener submodalidades como el color, el

tono, la cercanía o lejanía de la imagen, etc. Las submodalidades son propias de la modalidad de la imagen, y es debido a ellas que tienen su nombre.

Fenomenología

Definida como las características con que aparece la imagen., la fenomenología establece que toda imagen mental visual es intencional, es decir, es acerca de algo.

La fenomenología habla en sí misma de la situación del sujeto, de la estructura de la imagen mental. Se considera que es una parte integral de la estructura de la imagen mental y, por ende, de la situación del sujeto.

Desde el enfoque de la fenomenología se tiene que hablar por lo menos de tres elementos: a) contenido, b) apariencia manifiesta de la imagen, c) perspectiva.

a) **Contenido:** toda imagen mental es acerca de algo, tiene intencionalidad. Esta intencionalidad para Heidegger es una muestra de ser en el mundo de un sujeto, no puede no estar situada esta imagen, pues es una muestra del Dasein (Gaos, 1951).

En esta intencionalidad se pueden distinguir dos elementos: el escenario y un objeto o sujeto representado.

- **Escenario:** la imagen mental siempre está en un escenario, aunque este sea blanco, o un vacío. Que se pueda destacar una figura y un fondo implica que la imagen mental está en un escenario, que es el fondo del cual emerge esta figura. El escenario casi siempre posee elementos involuntarios, que simplemente surgen debido al contexto de lo representado.

- **Un objeto o un sujeto representado.** Al ser toda imagen mental siempre acerca de algo, necesariamente se trata de un sujeto o un objeto, aun si pertenece a lo fantástico: Robespierre, un territorio, un mapa, una casa, una vaca verde.

A veces la imagen mental es muy clara y nítida como en la percepción; otras, el contenido de la imagen no es tan nítido, pero siempre es acerca de algo, representar algo a través de un símbolo.

Dicho objeto, aunque sea completamente producto de la fantasía, y, por tanto, inexistente, está formado de elementos reales. Todos los elementos de este contenido son extraídos de un mundo real, al menos en un principio.

Este es uno de los sentidos en que la imagen mental está situada: todo elemento de un producto imaginario ha sido extraído de la realidad. La forma de este contenido puede hablar de la situación del sujeto.

b) Apariencia manifiesta de la imagen: **la imagen siempre tiene una forma, con contornos delimitados, color.**

c) Perspectiva de la imagen: Toda imagen tiene una perspectiva. Un lugar desde donde el cual esta imagen es imaginada.

Se puede imaginar una playa desde la perspectiva de mirar el horizonte desde el suelo como si se estuviera parado ahí, o se puede imaginar desde un avión, o como se vería desde un yate que zarpa y se aleja de la costa.

En el caso de imaginarse a uno mismo, esta imagen puede ser desde dentro de uno mismo (imagen asociada) o desde fuera de uno mismo (imagen disociada) (Bandler, 2002). Como se verá más adelante, esta diferencia de perspectiva tiene implicaciones clínicas (Kross y Ayduk, 2011).

La perspectiva de la imagen en un sujeto es en sí misma situada, ya que habla de cómo el sujeto se siente a sí mismo en relación con lo que hace y vive. La perspectiva representa un problema para la idea de que la imagen mental es solo una simulación, ya que, si uno se mira desde dentro o desde fuera, en ambos casos se explica como una simulación, pero torna insuficiente el concepto para explicar la imagen mental.

Un contexto cognitivo es una red dinámica de entidades y relaciones que incluyen los diferentes elementos anteriormente mencionados. Una imagen mental es un corte diacrónico de esa red, y puede a su vez ser dividido en componentes más pequeños. Así es como se puede imaginar tal o cual cosa en tal o cual escenario, debido a que se realiza un corte determinado. Este corte tiene totalidad gestáltica y en el que se pueden diferenciar contornos, límites que le dan sentido a la figura imaginada que destaca de un fondo.

La imagen mental siempre tiende a una totalidad gestáltica: puedo ver a la mujer amada como totalidad, o puedo ver su rostro y sigue apareciendo como una Gestalt, o su boca, o su andar, pero como totalidades.

Al mismo tiempo, se le puede entender como un conjunto escalera en el cual cada uno de sus componentes se puede combinar con cualquier otro, e incluso con elementos de sí mismo, lo cual explica la enorme creatividad y flexibilidad de las imágenes mentales.

Contenido del sistema conceptual.⁷⁰ Conceptos integrados o constituyentes de la imagen mental

A) Conceptos o criterios de construcción y validación.

Si alguien le pide que imagine a Pegaso, o la ejecución de Robespierre, usted puede hacerlo recordando alguna imagen que haya visto en un libro, en una película. En este caso, los sistemas de representación exterior le han permitido, a través de la memoria, imaginar estas escenas (y es dudosa la comprensión si no se tienen conceptos que entiendan las imágenes). Ahora bien, hay otro modo de hacerlo: en virtud de los conceptos de los que se dispone.

Para imaginar a Pegaso es necesario saber qué y cómo es un caballo, qué son las alas, cómo es el color blanco. Estos son conceptos asociados a Pegaso y, por tanto, necesarios para su creación. Desde luego que, si se ha visto el color blanco, es decir, si se le tiene como una imagen en un código de colores, se le puede imaginar más fácilmente que si solo se le ha intentado comprender a partir de descripciones. Es decir, se puede suponer la enorme dificultad que imaginar esto significa para un ciego.

Imaginar la ejecución de Robespierre –como un paradigma de la época del terror en la Revolución Francesa– supone una serie de conceptos asociados a la misma que posibilitan hacer una imagen mental más rica aún.

Otra manera de convocar la imagen es basarse al mismo tiempo en una imagen gráfica y en una serie de conceptos asociados a la imagen: recordar o ver una imagen de Pegaso o de la ejecución de Robespierre y, al mismo tiempo, destacar una serie de conceptos asociados a la misma.

Lakoff y Núñez consideran la imagen gráfica como una expresión conceptual, o en el menor de los casos un continuo entre ambas categorías, como se puede observar en la siguiente cita:

Because image schemas have spatial logics built into their imagistic structure, they can function as spatial concepts and be used directly in spatial reasoning. Reasoning about space seems to be done directly in spatial terms, using image schemas rather than symbols, as in mathematical proofs and deductions in symbolic logic. (Lakoff y Núñez, 2000, p. 32 - 33)

⁷⁰ El término es muy controvertible, por lo que es necesario aclarar que un contexto conceptual puede tener conceptos proposicionales o no proposicionales o ambos.

Esta cita no solo habla de la expresión y demostración de los conceptos matemáticos, sino de la posibilidad de demostración a partir de una imagen visual.

Los criterios de validación están estrechamente ligados a los propios conceptos constitutivos de la imagen mental. Muchos de estos conceptos están implícitos en las matemáticas, los cuales, por su propia naturaleza, requieren de ser expresados de manera clara y explícita.

Los números implican al menos el concepto del orden. Toda imagen geométrica posee un concepto de espacio, toda imagen del ser humano posee el concepto de rostro, de extremidades y sus excepciones serán utilizadas como ejemplos para provocar terror, o un caso de algo.

En las imágenes de la fantasía es menos claro, pero si la alfombra de Aladino vuela, si no volara se requeriría una explicación. No es posible volar y no volar al mismo tiempo, es decir, no existe una tercera posibilidad, a menos que por contradecir este último párrafo se buscara una alternativa. Esto sería un comando para lograr contradecirlo. De cualquier modo, se sabe qué significa volar, qué es una alfombra, que las alfombras no vuelan y por ello es fantástico que lo hagan.

No hay imagen mental sin un contexto conceptual integrado. En ocasiones, la imagen mental misma es la más fiel representación del concepto, por ejemplo, en el caso de la geometría bidimensional, como dice Mario Casanueva López, ya que al dibujarlo se convierte en tridimensional.

Se habló de tres momentos de la imagen mental. El proceso disparador puede ser la búsqueda de un concepto, después de la creación de la imagen, se le compara con los criterios de creación y validación (se trata o no de Pegaso, ¿es Robespierre?, ¿es la revolución francesa?, ¿tiene tres lados?, etc.), si estos criterios se cumplen, la imagen se estabiliza.

B) Posibilidades y restricciones de la imagen mental

Como ya se vio en la sección dedicada a Kosslyn, la imagen mental no tiene posibilidades infinitas. En este trabajo, en el cual se considera que la corporalidad juega un papel preponderante en la mente, se asume que esta corporalidad es una de las restricciones de la imagen mental.

Imagine un mundo de siete dimensiones: si la corporalidad juega un papel importante, el número de categorías cualitativas seguramente será mayor a las mencionadas en un mundo tetra dimensional; sin embargo, me cuesta trabajo, por decir lo menos, imaginar

categorías espaciales en sexta dimensión. En un mundo de dos dimensiones las imágenes mentales serán menos numerosas y ricas que en un mundo tridimensional. Un mundo de dieciséis dimensiones podría ser calculado matemáticamente pero difícilmente imaginado aun por los físicos que hicieran este cálculo.

Seguramente, como Nicol hizo notar (1963), esto se debe a que el espacio, lejos de ser homogéneo, es cualitativo, ya que está dividido por mi posición en él. La derecha es mi derecha, lo que es adelante, atrás, arriba o abajo está definido por la posición corporal del sujeto. El espacio se percibe topológicamente en relación con el sujeto 3D + Gravedad.

Un cuerpo es un cuerpo propenso a algo, tiene activados ciertos centros de motricidad. Esta propensión explica parte de las rutas de modificación de la imagen mental. La imagen mental es un estado de cosas y un conjunto de rutas o posibilidades de modificación; cuáles sean éstas, depende de la situación.

Toda imagen mental tiene posibilidades y restricciones de expresión. La imagen mental visual no representa ni el olor, ni el sonido, solo puede representar contenidos asociados a los mismos⁷¹. Puede imaginar un sonido agudo como una forma amarilla y largo, o bien como una nota musical, pero eso no tiene sonido. Puede imaginar el olor como una especie de humo que flota, pero no huele. Es la imagen mental visual representando otra modalidad. Del mismo modo, el sonido carece de color y de aroma. Cuando se emplean estas figuras son solo figuras metafóricas. El color está representado por la imagen visual, y el sonido por la imagen auditiva. Solo para quien sabe leer música de manera excepcional es mejor representación la imagen visual de una partitura que el recuerdo de una melodía. Así, la imagen visual tiene capacidades expresivas que pertenecen exclusivamente a esta modalidad, como el color, las formas y los contornos visuales; el color rojo, como señal de que algo importante en la naturaleza ocurre.

Dinámica de las imágenes mentales

Reglas de subsunción de la representación de la imagen

Esto se vio cuando se habló de Harris, quien postuló al menos cuatro reglas en el juego de la simulación de la imagen mental: 1) reglas de la simulación, 2) poderes causales, 3) suspensión de la verdad objetiva y 4) encadenamiento causal desplegado. Este trabajo

⁷¹ Como en los sinestésicos.

se basa en estas nociones, pero se manejan de manera ligeramente distintas por las razones expuestas abajo.

Principios en la secuencia imaginativa

Este término se usa en lugar del término empleado por Harris reglas de simulación.

Por principios de secuencia imaginativa se entiende no un canon rígido, sino una forma de apropiación de las posibilidades contextuales a la búsqueda de propósitos, que hace el sujeto en una serie de grados de libertad. No se trata de un canon rígido debido a que estas pueden cambiar y adaptarse a los propósitos perseguidos, los propósitos mismos pueden cambiar y pueden hacer cambiar las reglas y viceversa. El sujeto tiene su particular historia personal y condiciones, lo que también determina los cánones, y esta variación depende de las condiciones de la verdad del contexto cognitivo. Validez o subsunción al contexto cognitivo.

La *verdad* o validez contextual en el contexto cognitivo puede ser definida como aquello que es cierto, pertinente o coherente en un contexto dado, es decir, a su subsunción.

Paul Harris nos enseñó que Teddy puede manchar a los cerditos con talco, y eso *causa* manchas en los cerditos. Aquí hay una suspensión de la verdad objetiva. Cuando busco un objeto rojo triangular en la recámara no se suspende la verdad objetiva.

En la lectura de un mapa para buscar una ubicación exacta no hay una suspensión de la verdad objetiva; se pretende que el mapa refleja isomórficamente la localización.

En el caso de las figuras geométricas tampoco se suspende la verdad objetiva. Supóngase el caso en el cual busco una sombra de determinado ángulo, para lo que diseño un triángulo con una hipotenusa de características tales o cuales: la verdad objetiva se adapta a una figura bidimensional, y tampoco hay una suspensión de la verdad objetiva, sino una subsunción a la figura geométrica.

En el caso de imaginar números, la verdad objetiva es subsumida a la numérica; en el caso de la lámpara maravillosa de Aladino, la verdad se subsume a las condiciones dadas por el contexto del relato.

Las reglas de simulación pueden o no suspender la realidad objetiva, como en el caso del árbol como refugio o si se me pide que vaya por algo de forma triangular de color rojo, etcétera y lo busco con la representación de la descripción. En las reglas de simulación

siempre hay la secuencia correspondiente a la validez contextual. La validez contextual explica bien al trozo de madera representando el jabón o el sándwich del oso de los juegos de Harris.

El término validez contextual se refiere a las reglas o requisitos que deben seguirse en la imaginación o trama imaginaria, y que están subsumidas a los propósitos, lo que hace que sean *reglas* situadas.

Imagine animales sin orejas. Animales sin orejas es un comando que define el contexto; para que haya validez contextual debe imaginarse un gusano, por ejemplo.

Si Pegaso es un animal con alas, y se le ve sin ellas, no hay validez contextual, a menos que haya un motivo; esto es debido a que en las historias imaginativas más que encadenamiento causal hay transformaciones sucesivas encadenadas. Si Pegaso perdió las alas debido a una mutilación no podrá recuperarlas hasta que algo mágico ocurra, pero eso es diferente a si este mágico Pegaso puede aparecer y desaparecer las alas a voluntad. (a menos que haya una justificación)

Ocurre que las reglas que rigen la representación y su tipo suelen ser muy complejas e inconscientes y forman parte de la validez del contexto cognitivo y de los criterios de construcción y validación, que muchas ocasiones pueden ser inconsciente, pero que deben cumplir ciertos criterios para representar o no lo que se pretende, al menos en un principio pueden ser muy difíciles de atrapar, porque pueden ser muy variables.

De hecho, cada imagen podría tener en principio una serie de reglas diferentes, pero sí tiene reglas; por otra parte, se puede representar la misma realidad de muchas maneras: puedo representar el desnudo de una mujer a través de su imagen en el espejo, o mediante su ausencia, como en el cuadro de Duchamp, *La novia desnudada por sus pretendientes*, incluso.

Cada una de estas representaciones tiene sus propias reglas Puedo representar la angustia mediante la imagen de *El grito*, de Munch, o mediante la siguiente imagen de Quino:



Ilustración 21. La pipa de Quino⁷² (1980, p. 22).

Secuencia de transformaciones sucesivas encadenadas

Este tipo de encadenamiento solo ocurre en el encadenamiento casual o consecucional y en el analógico. Puede ser definido como que, si se hace una acción A en un tiempo 1, en el tiempo 2 existe la implicación o consecuencia de la acción 1. El encadenamiento de transformaciones se basa en que cada acción que realiza un sujeto mediante un objeto tiene una serie de consecuencias. Digamos que Aladino se trasladó de un lugar a otro. Cuando la historia avanza sí se trasladó, no se ha quedado en el mismo lugar. Si se hace A, aunque sea en una historia fantástica, esta acción tiene ciertas implicaciones que no serían las mismas que si no fue llevada a cabo. Aladino se traslada sería la acción en tiempo 1 y Aladino en el lugar de destino, en el tiempo 2, sería la implicación o la consecuencia.

Tomemos por ejemplo el experimento de Harris anteriormente mencionado y que está representado por ilustración llamada Los tres monos bañados de talco. Un sujeto Si realiza una acción imaginaria A_i , mediante un objeto imaginario O_i , causando una serie de consecuencias imaginarias C_i . A esta secuencia de transformaciones encadenadas a través de las acciones imaginarias es a lo que se llama secuencia de transformaciones sucesivas encadenadas.

Encadenamiento y consecuencias

Un hombre quería saber algo acerca de la mente, averiguándolo no en la naturaleza sino en una computadora privada. Preguntó a esta (sin duda es mejor Fortran): '¿Calculas que alguna vez

⁷² El original no tiene título.

¿pensarás como un ser humano?’ La máquina se puso entonces a analizar sus propios hábitos de computación. Por último, imprimió su respuesta en un trozo de papel, como suelen hacer nuestras máquinas. El hombre corrió a buscar la respuesta y halló, nítidamente impresas, estas palabras: ESTO ME RECUERDA UNA HISTORIA (Gregory Bateson, en Rosen, 1989, p.24).

Los pensamientos encadenados tienen al menos una serie de reglas mínimas que deben cumplirse, pues están subsumidos a los fines y propósitos perseguidos. En los relatos fantásticos lo que debe ocurrir es siempre algo que ocurre. La alfombra mágica o vuela o no vuela, pero no puede imaginarse como volar y no volar simultáneamente, y si este fuese el caso no puede entonces solo volar. A menos que la regla cambie.

A diferencia del concepto de Harris, el encadenamiento, tal como aquí se entiende, no necesariamente es una sucesión de causas. Estos encadenamientos fueron ya mencionados de algún modo en la sección de John Dewey y el primero se refiere al pensamiento reflexivo, que es consecuencial, mientras que el segundo se refiere a la corriente de la conciencia, y es secuencial. El encadenamiento consecuencial se puede llamar causal, ya que A tiene por consecuencia B, en tanto que el pensamiento de cadena solo tiene enlaces o analogías pensamiento analógico.

Los encadenamientos se basan en dos aspectos: el parecido formal y la experiencia personal: tal cosa estuvo asociada en la memoria episódica a tal otra. Como se ilustra en el diagrama 3, pueden ser clasificados de cuatro tipos: causales o consecuenciales, analógicos o de cadena, azarosos y combinados (la gran mayoría).

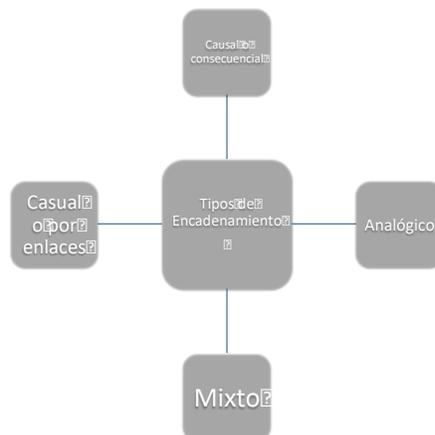


Ilustración 22. Diagrama de los tipos de encadenamiento

En el caso de las fantasías matemáticas o lógicas, sí se puede hablar de un encadenamiento de causa-efecto en el cual una condición A provoca la condición B, o en el ejemplo de Teddy, tal acción causa tal efecto, etc. B es consecuencia de A.

Hay otro encadenamiento que se basa en los enlaces o puntos de bisociación, o que solamente se debe a que se les encuentra parecidos. Es al que se refiere el epígrafe de Gregory Bateson. También es el caso de la búsqueda de refugio en el árbol, ya que por analogía un árbol se parece a otro en el cual estuve, etc. En la memoria episódica pudo existir un hueco similar a tal o cual y en donde el sujeto, haciendo cierta clase de movimientos, pudo caber. *El grito*, de Munch, es la sugerencia de un rostro que no representa ninguno, pero al mismo tiempo, por pensamiento analógico, representa a todos los rostros en determinado estado emocional.

El encadenamiento también puede basarse en el recuerdo de escenas episódicas, y es crucial en la dinámica mental.

Encadenamiento en acción

En realidad, ese muchacho es demasiado pequeño y estaría mejor en el Théâtre des Varietés.

—No cabe duda —repliqué, sin fijarme en lo que decía y sin observar en aquel momento, tan absorto había estado en mis reflexiones, el modo extraordinario con que mi interlocutor había hecho coincidir sus palabras con mis meditaciones. Un momento después me repuse y experimenté un profundo asombro.

—Pudín —dije gravemente—, lo que ha sucedido excede mi comprensión. No vacilo en manifestar que estoy asombrado y que apenas puedo dar crédito a lo que he oído. ¿Cómo es posible que haya usted podido adivinar que estaba pensando en...?

Diciendo esto, me interrumpí para asegurarme, ya sin ninguna duda, de que él sabía realmente en quién pensaba.

—¿En Chantilly? —preguntó—. ¿Por qué se ha interrumpido? Usted pensaba que su escasa estatura no era la apropiada para dedicarse a la tragedia.

Esto era precisamente lo que había constituido el tema de mis reflexiones. Chantilly era un ex zapatero remendón de la Rue Saint Denis que, apasionado por el teatro, había representado el papel de Jerjes en la tragedia de Crebillon de este título. Pero sus esfuerzos habían provocado la burla del público.

—Dígame usted, por Dios —exclamé—, por qué método, si es que hay alguno, ha penetrado usted en mi alma en este caso.

Realmente, estaba yo mucho más asombrado de lo que hubiese querido confesar.

—Ha sido el vendedor de frutas —contestó mi amigo— quien le ha llevado a usted a la conclusión de que el remendón de suelas no tiene la suficiente estatura para representar el papel de Jerjes et id genus omne.

—¿El vendedor de frutas? Me asombra usted. No conozco a ninguno. (El vendedor de frutas sólo es un motivo casual a través del cual bisocia ambos contextos asociativos)

—Sí; es ese hombre con quien ha tropezado usted al entrar en esta calle, hará unos quince minutos.

Recordé entonces que, en efecto, un vendedor de frutas, que llevaba sobre la cabeza una gran canasta de manzanas, estuvo a punto de hacerme caer, sin pretenderlo, cuando pasábamos de la Rue C... a la calleja en que ahora nos encontrábamos. Pero yo no podía comprender la relación de este hecho con Chantilly.

No había por qué suponer charlatanería alguna en Dupin. —Se lo explicaré —me dijo—. Para que pueda usted darse cuenta de todo claramente, vamos a repasar primero en sentido inverso el curso de sus meditaciones desde este instante en que le estoy hablando hasta el de su rencontré con el vendedor de frutas. En sentido inverso, los más importantes eslabones de la cadena se suceden de esta forma: Chantilly, Orión, doctor Nichols, Epicuro, estereotomía de los adoquines y el vendedor de frutas. (Estos son los enlaces de los puntos de bisociación).

Existen pocas personas que no se hayan entretenido, en cualquier momento de su vida, en recorrer en sentido inverso las etapas por las cuales han sido conseguidas ciertas conclusiones de su inteligencia. Frecuentemente es una ocupación llena de interés, y el que la prueba por primera vez se asombra de la aparente distancia ilimitada y de la falta de ilación que parece median desde el punto de partida hasta la meta final. Júzguese, pues, cuál no sería mi asombro cuando escuché lo que el francés acababa de decir, y no pude menos de reconocer que había dicho la verdad. Continuó después de este modo:

—Si mal no recuerdo, en el momento en que íbamos a dejar la Rue C., hablábamos de caballos. Este era el último tema que discutimos. Al entrar en esta calle, un vendedor de frutas que llevaba una gran canasta sobre la cabeza, pasó velozmente ante nosotros y lo empujó a usted contra un montón de adoquines, en un lugar donde la calzada se encuentra en reparación.

Usted puso el pie sobre una de las piedras sueltas, resbaló y se torció levemente el tobillo.

Aparentó usted cierto fastidio o mal humor, murmuró unas palabras, se volvió para observar el montón de adoquines y continuó luego caminando en silencio. Yo no prestaba particular atención a lo que usted hacía, pero, desde hace mucho tiempo, la observación se ha convertido para mí en una especie de necesidad.

Caminaba usted con los ojos fijos en el suelo, mirando, con malhumorada expresión, los baches y rodadas del empedrado, por lo que deduje que continuaba usted pensando todavía en las piedras. Procedió así hasta que llegamos a la callejuela llamada Lamartine, que, a modo de prueba, ha sido pavimentada con tarugos sobrepuestos y acoplados sólidamente. Al entrar en ella, su rostro se iluminó, y me di cuenta de que se movían sus labios.

Por este movimiento no me fue posible dudar que pronunciaba usted la palabra «estereotomía», término que tan afectadamente se aplica a esta especie de pavimentación. Yo estaba seguro de que no podía usted pronunciar para sí la palabra «estereotomía» sin que esto le llevara a pensar en los átomos, y, por consiguiente, en las teorías de Epicuro. Y como quiera que no hace mucho rato discutíamos este tema, le hice notar a usted de qué modo tan singular, y sin que ello haya sido muy notado, las vagas conjeturas de ese noble griego han encontrado en la reciente cosmogonía nebular su confirmación. He comprendido por esto que no podía usted resistir a la tentación de levantar sus ojos a la gran nebulosa de Orión, y con toda seguridad he esperado que usted lo hiciera. En efecto, usted ha mirado a lo alto, y he adquirido entonces la certeza de haber seguido correctamente el hilo de sus pensamientos. Ahora bien, en la amarga tirada sobre Chantilly, publicada ayer en el Musée, el escritor satírico, haciendo mortificantes alusiones al cambio de nombre del zapatero al calzarse el coturno, citaba un verso latino del que hemos hablado nosotros con frecuencia. Me refiero a éste:

Perdidit antiquum litera prima sonum.

Yo le había dicho a usted que este verso se relacionaba con la palabra Orión, que en un principio se escribía Urión. Además, por determinadas discusiones un tanto apasionadas

que tuvimos acerca de mi interpretación, tuve la seguridad de que usted no la habría olvidado. Por tanto, era evidente que asociaría usted las dos ideas: Orión y Chantilly, y esto lo he comprendido por la forma de la sonrisa que he visto en sus labios. Ha pensado usted, pues, en aquella inmolación del pobre zapatero. Hasta ese momento, usted había caminado con el cuerpo encorvado, pero a partir de entonces se irguió usted, recobrando toda su estatura. Este movimiento me ha confirmado que pensaba usted en la diminuta figura de Chantilly, y ha sido entonces cuando he interrumpido sus meditaciones para observar que, por tratarse de un hombre de baja estatura, estaría mejor Chantilly en el Théâtre des Varietés (Poe, 2009 p. 417-420).

Cuando se habla de imagen mental parece hablarse de una imagen mental aislada. No es así; debería decirse: las imágenes mentales.

Las imágenes mentales, a su vez, se relacionan tanto entre sí como con el pensamiento. A este flujo continuo se le llama dinámica de las imágenes mentales. La extensa cita de Poe es un ejemplo acabado de la dinámica mental. Los pensamientos se enlazan uno tras otro sin un aparente final. No se puede detener este flujo de pensamiento a menos que se utilicen ciertas estrategias para lograrlo, como la meditación, y aún así es difícil. Dewey (1910) habló de la corriente de la conciencia como un flujo que no puede detenerse. A diferencia de este flujo continuo, no siempre aparecen imágenes mentales, pero eso no significa que no existe un flujo que contenga imágenes mentales. La muestra de este flujo es que hay imágenes mentales que parecen surgir de la nada y son estas las que han puesto en jaque a la cognición situada. ¿Cómo es que si las imágenes mentales son situadas aparece esta imagen mental ahora?

Es claro que las imágenes mentales ocurren en el tiempo y que es muy difícil predecir cuál es la imagen mental que aparecerá en un momento dado. A diferencia de la idealización que ha hecho Poe de este fenómeno, no se puede predecir con exactitud cuál es la siguiente imagen que aparecerá, pero sugiere algo muy importante cuando afirma que hay eslabones que conectan un pensamiento con otro. Los eslabones principales fueron mencionados por Dupin, y constituyeron elementos ambientales que probabilizaron la aparición de un pensamiento más que de otro. Estos enlaces son una parte inevitable del flujo del pensamiento, y, por ende, de las imágenes mentales. Además de este flujo, se puede considerar que hay una combinación aleatoria en algunas partes del sueño, y que este trabajo permite la creatividad y la combinación de nuevos elementos. Así, el primer elemento de la dinámica del pensamiento y de las imágenes mentales es la llamada corriente de la conciencia, que se define como un flujo involuntario de pensamientos que se encadenan por medio de lo que se puede llamar enlaces. Es a través de los enlaces como las ideas cambian. Un enlace es un punto en el pueden conectarse dos diferentes

direcciones del pensamiento. Estos enlaces pueden ser elementos ambientales o bien, propios del cambio del pensamiento, como en el caso de la estereotomía que, por el enlace con la palabra átomos, le llevaría a pensar en Epicuro. Los enlaces en el pensamiento, como Poe los llama, están relacionados con los intereses del sujeto y su historia personal. Los enlaces pueden llevar el curso del pensamiento por diferentes caminos. Por ejemplo, la oración: «vamos a echarnos un pollito», puede interpretarse como ir a comer pollo, o como una acción con tintes sexuales, dependiendo de la situación y del conocimiento que se tenga de las expresiones locales.

A estos puntos de enlace Koestler (1981) les llamó bisociación, punto en el cual dos contextos asociativos se unen. Tanto en el chiste como en la ciencia y en el arte la lógica de la creatividad es la misma y tiene que ver con unir dos contextos asociativos que estaban separados. Lo que es diferente es la motivación. El albur mexicano puede ser un buen ejemplo. Cualquier albur puede ser utilizado como una forma de bisociación entre al menos tres planos. Lo que se dice, lo sexual, pero sobre todo como una forma de manifestar el poder en una relación. Quién se pone arriba y quién se pone abajo.

Como ejemplo usaré el albur: *pelón, pero consuelas nuevas*. Esta es una respuesta a un *insulto* en el cual se le llama a la persona pelón. Él responde: pero con suelas nuevas. Aquí hay una clara referencia al pene a través de una analogía visual al llamar pelón a la cabeza del pene, y mediante la fusión de las palabras con y suelas en una sola: consuelas: me falta pelo, pero me froto (consuelas) el pene. No se trata de una invitación sexual, al menos la mayor parte de las ocasiones, sino de poder. Lo importante aquí son los puntos de bisociación que remiten a más de un contexto asociativo, y depende de varios factores el rumbo que el pensamiento tome. Esta es parte de la dinámica mental.⁷³ La bisociación puede ser tanto en la corriente de la consciencia como en otras formas de pensamiento, como las definió Dewey. Tanto en la corriente del pensamiento como en el pensamiento reflexivo hay una sucesión de pensamientos enlazados por los puntos de enlace o de bisociación.

El trabajo mental no solo es consciente, por ende, la dinámica de las imágenes mentales también tiene un enorme procesamiento fuera de la consciencia. No solamente cito como pruebas de esto a Freud (1971); también a Lakoff y Núñez (2000) y a Mlodinow

⁷³ En este trabajo se preferirá el término contexto cognitivo, ya que, por ejemplo, Piaget (Piaget e Inhelder, 1980) y Merleau-Ponty no consideran al asociacionismo como factor fundamental en el aprendizaje.

(2013). Se puede suponer, por tanto, que esta dinámica de trabajo del pensamiento continúa incluso fuera de la consciencia, y muchas veces los contenidos se repiten en los sueños. Algunos descubrimientos científicos así lo muestran; lo que se repite continuamente en el pensamiento aparece también en el sueño, aunque son imágenes distintas. Tal es el caso del sueño de la serpiente mordiéndose a sí misma, que sirve como clave a August Kekulé para descifrar la estructura del benceno. Un tema puede repetirse hasta que se le domina.

Por favor haga lo siguiente durante alrededor de treinta segundos: repita (o pida a alguien que lo haga) la palabra *yemo* en voz alta.

Una vez que lo haya hecho conteste la siguiente pregunta: ¿cómo se llama la clara del huevo?⁷⁴

La repetición del vocablo *yemo* atrapa sonoramente la dinámica de las ideas y permite predecir en una gran proporción que la persona contestará: *yema*.

Otro ejemplo de una dinámica de flujo de pensamiento más complejo y menos predecible, seguramente aplicado con mayor éxito al sector católico y cristiano de la población, es un juego mental que consiste en pedirle a alguien que diga el número treinta y tres, le agregue luego un tres para decir trescientos treinta y tres y continúe agregando sucesivamente un tres: treinta y tres, trescientos treinta y tres, tres mil trescientos treinta y tres y así. Es importante interrumpir a la persona cada vez que se equivoque para que inicie el conteo desde el principio. Cuando después de varias interrupciones llegue al 333333333, sorpréndale pidiéndole el nombre de un oficio, que usted escribió ya previamente en una hoja de papel. Es muy usual que las personas respondan con *carpintero*.⁷⁵

Aunque la dinámica está limitada por estas opciones tampoco puede predecirse con exactitud las respuestas de las personas, ya que el flujo de las imágenes es muy complejo. Ni el cognitivismo clásico, ni la PDP hablan de dinámica, debido a que la dinámica de las imágenes mentales solo puede ocurrir en un sujeto real en situación.

⁷⁴ La mayoría de las personas insisten en que la clara del huevo se llama *yema*. Se requiere de tiempo para que noten su propio error. Están atrapadas en el estímulo sonoro del parecido que hay entre las palabras *yemo* y *yema*.

⁷⁵ Véase el juego que presenta el programa de TV llamado *Juegos mentales*, en su temporada 3, episodio 8: Reentrene su cerebro, de NatGeo TV, en el cual se pide a los participantes ordenar los días de la semana alfabéticamente. Se puede ver en www.foxplay.com.

La hipnosis ericksoniana tiene algunos patrones que buscan el dirigir esta dinámica mental, como, por ejemplo, la ilusión de alternativas y el *yes set*, solo por mencionar algunas.

Desde luego que uno de los principales motores de esta dinámica mental es el estado emocional de la persona y cómo percibe y califica una situación determinada. Una persona asustada o que se siente amenazada tiene una dinámica mental diferente a una persona relajada, que se siente segura, confiada.

La dinámica de las imágenes mentales es muy difícil de predecir con precisión debido a que existen muchos factores que actúan simultáneamente en esta: la historia personal, el ambiente y la presentación de los estímulos, los enlaces o puntos de bisociación, factores inconscientes, la situación cultural. Sin embargo, la dinámica de las imágenes mentales es uno de los elementos que permiten situar no solo la imaginación en particular, sino el pensamiento en general. La dinámica de las imágenes mentales solo puede ocurrir en un sujeto.

Uno de los aspectos que más sitúa a la imagen mental es la dinámica de las imágenes mentales, sobre todo si se trata de una dinámica automática. Gran parte de las terapias se centran en la dinámica del pensamiento. Solo por citar un par de ejemplos que se encuentran en extremos teóricos contrapuestos: el psicoanálisis y la terapia cognitiva conductual (TCC). Para el psicoanálisis, la regla de oro es la asociación libre (Freud, 1900). Esta es una técnica en la que el sujeto debe decir todo lo que se le ocurra, sin juzgar su pertinencia o sentido. A través de estas asociaciones la persona llega a los contenidos que le están aquejando en un momento dado. Lo que se está alterando es el flujo de la dinámica del pensamiento, y ello provoca un efecto radicalmente distinto.

En la terapia del manejo de la ira o TCC, Bloxman enseña que para un manejo terapéutico de la ira es necesario reconocer los patrones del flujo automático del pensamiento, para luego modificarlos, y recomienda varias técnicas (Bloxham, 2014). Según esta teoría, parte del problema es que el flujo del pensamiento impide al sujeto manejar adecuadamente su ira, ya que siempre llega a los mismos patrones.

En ambos casos, la terapia consiste en modificar de alguna manera los patrones de flujo del pensamiento.

CAPÍTULO IX

La situación de la imagen mental en la clínica

La Chingada es la Madre abierta, violada o burlada por la fuerza. El «hijo de la Chingada» es el engendro de la violación, del raptó o de la burla. Si se compara esta expresión con la española, «hijo de puta», se advierte inmediatamente la diferencia. Para el español la deshonra consiste en ser hijo de una mujer que voluntariamente se entrega, una prostituta; para el mexicano, en ser el fruto de una violación. (1959) (Paz, 1984, p. 72)

Es evidente que la concepción de Octavio Paz para diferenciar a la madre puta de la madre violada es sólo una manera de representarse a sí mismo, con independencia de si la madre real fue violada, es una puta, o ninguna de estas dos categorías. Esta representación influirá en el comportamiento, y es por ello por lo que la representación juega un papel tan crucial en la psicología clínica.

La representación es crucial, es la forma en la que la imagen aparece. Como se vio anteriormente, los números arábigos, en el caso de la representación gráfica, facilitan las operaciones aritméticas.

Como se ha visto esta es una postura representacionista, que no considera que la representación sea una plantilla en el cerebro, sino una acción que, con una compleja relación con la voluntad y el aprendizaje, surge espontáneamente, a partir de los criterios conceptuales para su creación, la evaluación de la situación, o la interpretación de acuerdo con el contexto.

La imagen mental es en sí misma clínicamente significativa. Para ejemplificar esta condición se utilizarán tres diferentes casos: el primero se refiere a la distinción que hace Kosslyn sobre qué partes del cerebro se utilizan para procesar forma y espacio, y cómo esta diferencia permite sugerir qué parte del cerebro está dañada.

El segundo, trata la diferencia clínica que representa la perspectiva de la imagen mental; finalmente se presenta una evidencia experimental de un tratamiento psicológico sistematizado de la imagen mental, al que he llamado Concreción dimensional a través de la técnica del análogo sensorial.

Imagen espacial e imagen formal

En el capítulo llamado sistemas de razonamiento, Kosslyn y Miller (2013) comienzan pidiendo que se contesten las siguientes cuatro preguntas:

¿En qué mano sostiene la Estatua de la Libertad la antorcha?

¿El ángulo formado por las manecillas del reloj a las 3:05 es mayor que el ángulo formado a las 8:20?

¿Qué forma tienen las orejas de Mickey Mouse?

¿Qué es más verde: la espinaca o la lechuga congelada?

Obviamente, no importa la veracidad de las respuestas, sino que la mayoría de la gente usa imágenes mentales de tipo visual para responder a estas preguntas. Lo interesante es que las imágenes mentales están procesadas por diferentes regiones del cerebro.

Tomando como referencia la cisura de Silvio, Kosslyn y Miller (2013) dividen la corteza cerebral en dos partes: superior e inferior. La parte inferior está formada por los lóbulos occipital y temporal, mientras que en la parte superior se encuentra el lóbulo parietal y gran parte del lóbulo frontal; el lóbulo frontal también se subdivide en superior e inferior (Kosslyn y Miller, 2013). Las partes superiores e inferiores del cerebro tienen funciones muy diferentes. En el procesamiento de la percepción visual, la parte inferior del cerebro procesa la forma de los objetos, mientras que la localización se encuentra a cargo de la parte superior del cerebro. El lóbulo occipital está casi totalmente dedicado al procesamiento visual; el lóbulo temporal está dedicado al procesamiento auditivo y a reconocer a través de la memoria los objetos, ambos en la parte inferior del cerebro. El lóbulo parietal reconoce las relaciones espaciales de un objeto, y el lóbulo frontal a la planeación de eventos (Kosslyn y Miller, 2013). La postura de Kosslyn y Miller es que la parte inferior del cerebro está básicamente dedicada al procesamiento sensorial y la memoria, mientras que la parte superior del cerebro está dedicada a la planeación:

In short, the bottom part of the brain is largely concerned with processing inputs from the senses and using them to activate the appropriate memories about relevant objects and events. [...] Devising and carrying out plans is the realm of the top brain system (Kosslyn & Miller, 2013, p. 11).

Ambas partes del cerebro, las superiores y las inferiores, trabajan como un sistema, siempre unidas, en conjunto, pero de distinta forma. En esta teoría se habla de cuatro modos cognitivos distintos: the mover mode, the simulator mode, the perceiver mode y the

adaptor mode. Al margen de estos cuatro modos cognitivos, Kosslyn presenta evidencia interesante que permite afirmar que las imágenes mentales asociadas a las respuestas de las preguntas que introducen este capítulo –como en el caso del ángulo formado por las manecillas del reloj– activan una parte diferente del cerebro a la que se activa al recordar la forma de las orejas de Mickey Mouse.

La evidencia arroja que las imágenes que requieren de relaciones espaciales –como en el caso de la pregunta: ¿en qué brazo sostiene la antorcha la Estatua de la Libertad?– activan la parte superior del cerebro, mientras que aquellas que requieren de recordar color y formas se llevan a cabo mediante la parte inferior del cerebro (Kosslyn y Miller, 2013). La evidencia, por tanto, obliga a pensar que una imagen que requiere relaciones espaciales pertenece a un tipo distinto que aquella que solo tiene que ver con los recuerdos de color y forma.

Esto confirma que la imagen mental puede en sí misma dar información del comportamiento cerebral, y será clínica si no puede existir tal o cual representación.

La hipótesis experimental que aquí se genera es que las relaciones multimodales también serán diferentes en ambas clases de imágenes. Se activarán de manera diferencial cortezas sensoriomotoras si la imagen es de forma o si se trata de una imagen de relaciones espaciales. En esta última categoría también habrá un patrón diferencial si se trata de una imagen de movimiento acerca de algo o si el movimiento que se imagina es un movimiento de mí mismo.

Se cumplen los criterios que se han definido al inicio de este capítulo, ya que hay una activación diferencial en las zonas superior e inferior del cerebro. Los motivos: la situación tiene que ver con la evocación de distintos contenidos, localización, planeación, color y forma de una imagen; los elementos constitutivos de la imagen son color o forma o localización, por tanto, con diferentes maneras de operar en el medio.

El solo hecho de saber si la persona es capaz de reconocer o forma o localización, pero no ambas pueden ser un criterio clínico que permita dirigir las hipótesis clínicas para la búsqueda de información.

Imagen mental y perspectiva desde la primera, segunda y tercera persona

No solamente la imagen de Nijinsky ya referida en el epígrafe de la introducción sirve como ejemplo a Julián Jaynes (2008; Zacks, 2008; Zacks, 2008), sino que también pide al lector imaginar la última ocasión en la cual fue a nadar. Muchas de estas imágenes son

reconstrucciones de cómo el sujeto se pudo haber visto si se observara desde fuera de sí mismo, algo así como desde una tercera persona; esto es, se mira como si se viera a sí mismo desde arriba, o desde un lado; se ve como si estuviera afuera de sí mismo. También puede imaginarse desde dentro de sí mismo, desde la primera persona, es decir, mirar o sentir sus brazos extenderse durante su natación. ¿Cuál es la diferencia entre una perspectiva desde la primera persona y una desde la tercera persona?

La programación neurolingüística afirmó que la experiencia es diferente si se le mira desde dentro o desde fuera. Richard Bandler (2002) le llamó a este tipo de imágenes asociada o disociada:

Asociados significa ir atrás y revivir la experiencia, viéndola desde sus propios ojos. Ven exactamente lo que vieron cuando estaban de hecho ahí. Pueden ver sus manos frente a ustedes, pero no puede ver su cara a menos que se miren en un espejo. Disociados significa mirar la imagen de la memoria desde cualquier punto de vista que no sea desde sus propios ojos. Pueden verlo como si estuviera mirando desde un avión, o pueden verlo como si fueran otra persona que está mirando una película de ustedes en esa situación, etc. (Bandler, 2002, p. 40).

¿Cuál es la diferencia para la programación neurolingüística de mirarse asociado o disociado en una imagen? En palabras de Bandler: «Cuando ustedes recuerdan asociadamente, reexperimentan el sentimiento original que tuvieron en el momento. Cuando vuelven al recuerdo disociado, pueden verse a sí mismos teniendo en la imagen los sentimientos originales, sin sentido en su cuerpo» (Bandler, 2002, p. 41).

Esta diferencia es de un valor fundamental para un psicólogo clínico, ya que permite trabajar los recuerdos dolorosos y traumáticos de manera adecuada para lograr una mejoría en el cliente.

En otro contexto, Ethan Kross y Ozlem Ayduk (2011) han comprobado la diferencia de perspectiva de las imágenes mentales. ¿Cuál es la diferencia entre rumiar una experiencia negativamente y sentirse peor aún, y superar la experiencia? La respuesta es muy importante, porque existe gran cantidad de evidencia que muestra que recordar las experiencias permite superar las experiencias negativas, y al mismo tiempo hay evidencia de que la repetición de experiencias negativas puede hacer que la gente se sienta peor aún y no deje de rumiar. ¿Cuál es la diferencia en el proceso? Una de las diferencias consiste en la perspectiva, lo que ellos llaman la distancia de uno mismo. Para Kross y Ayduk existe la dicotomía *self-distanced perspective* o bien la *self-immersed perspective*. En la perspectiva auto inmersa, la descripción es: «Lo que me hizo sentir al decir eso así fue tal y

tal cosa». En la perspectiva distanciada de uno mismo, la descripción es: «Pude ver con claridad su argumento, y entonces comprendí cómo se sentía».

La diferencia entre estas perspectivas se ha puesto a prueba experimental. La definición que Kross y Ayduk brindan es la siguiente:

We then cue them to analyze their feelings from either a self-immersed (e.g., Visualize the experience through your own eyes... try to understand your feelings) or a self-distanced (e.g., Visualize the experience from the perspective of a fly on the wall... try to understand your «distant self's» feelings) perspective... (Kross & Ayduk, 2011, p. 188).

Se toma la perspectiva de la mosca en el techo como una imagen visual, porque la referencia es de manera clara visual, y seguramente así será representada por los propios sujetos.

Los resultados indican que, tanto a corto como a largo plazo, los efectos en la perspectiva distanciada fueron menos estresante que la inmersa. Este efecto tiende a mejorar conforme pasan las semanas. Existió menor rumiación de la experiencia negativa.

La perspectiva distanciada de uno mismo parece reducir la actividad en redes corticales de regiones corticales de la línea media, incluyendo la corteza cingulada. Dichas regiones se encuentran muy activas en las personas deprimidas (Kross y Ayduk, 2011). Aquí se cumplen todos los criterios mencionados en la introducción: hay una diferencia en la activación de zonas cerebrales, el motivo es entender una situación, los elementos constitutivos de una imagen son diferentes pues cambia mirarse desde dentro que mirarse desde afuera.

Kross ha acumulado mucha evidencia experimental de esta técnica que no es oportuno revisar aquí.

Imágenes mentales en curso o Nijinsky y la percepción de sí mismo desde el foso de la orquesta

Ahora queda claro que se puede explicar la imagen mental de Nijinsky viéndose a sí mismo desde el foso de la orquesta. Esta es una *operación mental* de cómo cree él que se vería desde el foso de la orquesta. Se puede decir que es una visión de sí mismo en tercera persona, pero sería equivocado suponer que no está teniendo simultáneamente percepciones en primera persona y, también sensaciones en primera persona de cómo moverse, y a la vez de cómo sentirse ante tal movimiento y ante tal otro. Además, anticipaciones en segunda persona, puesto que es posible suponer que tiene una relación

personal con los movimientos del director de la orquesta, a quien observa y anticipa en relación con la música. Lo mismo ocurre con otros bailarines a quienes también observa y anticipa en segunda persona. Así, se puede suponer que tiene simultáneamente anticipaciones en primera y segunda persona, y, a veces, en tercera persona. Estas imágenes mentales anticipatorias, y planes de acción están completamente situados. Para demostrar esto solo tenemos que realizar experimentos mentales muy sencillos. Si se cambiara el piso del teatro de madera por arena o por un hermoso césped, los movimientos de Nijinsky muy pronto serían fuera de tiempo respecto de la orquesta. La razón es que las anticipaciones mentales son el foro real que tiene una superficie de un tipo específico. Seguramente se lastimaría más si fuera en cemento liso.

Si por alguna extraña razón el director de la orquesta decidiera ese día modificar el tiempo de la orquesta volviéndole más lento o rápido, comenzarían a aparecer errores. Hay una anticipación al tiempo en el cual fue ensayada la obra.

Otra de las preguntas que se pueden generar es si esta imagen tiene alguna relación con su desempeño. Aquí hay dos hipótesis, o que la imagen tiene relación con el desempeño o que no. La que aquí se maneja es que la imagen mental en curso, o, mejor dicho, esta imbricación entre las imágenes mentales y las percepciones embebidas durante la actuación sí tiene una enorme relevancia en el desempeño de una persona.

Jaynes (1987) habla de que cualquiera que haya practicado el tenis sabe que el diálogo interno entorpece el desempeño durante la ejecución. La imagen mental de Nijinsky es una síntesis operativa que le permite actuar con una eficiencia impresionante en el desempeño de su danza. Es decir, se define como síntesis operativa a la imagen mental. Por síntesis operativa se quiere decir una imagen mental que reúne en acción los elementos que el sujeto vive, y tiene una influencia clara en el desempeño de la persona. Es un operador que permite ordenar las acciones de manera consistente. Este operador coordina al mismo tiempo las relaciones en el sujeto y estas respecto del medio: el tiempo de la orquesta, el tipo de suelo, etcétera.

Aunque es un hecho ampliamente reconocido que la imagen visual se procesa de manera paralela, mientras que el lenguaje se procesa de manera secuencial (Paivio, 1971; Benjafeld, 2007; Neisser, 1981), esta característica de la imagen mental no está incluida en ninguna de las polémicas anteriormente citadas; sin embargo, puede jugar un papel fundamental en esta clase de imágenes de alta concentración durante el desempeño y, tal vez solo puede procesarse de manera paralela y de ninguna manera de forma secuencial.

Dependiendo del tipo de tarea, la eficiencia en el desempeño será distinta si se utiliza durante el proceso el lenguaje hablado internamente, o el visual. Si la tarea es verbal, se coordinará más rápida y eficientemente si es acompañada por un diálogo de tipo verbal, pero si se trata de una tarea viso motriz o viso espacial, se coordinará más eficientemente si se lo hace a través de imágenes visuales.

Imagen mental mediada por el psicólogo clínico

Esta sección es fundamental en la hipótesis de este trabajo, ya que se trata de una forma de imagen mental que aparentemente no tiene relación alguna con la realidad que vive el sujeto. El mismo sujeto no sabe ni entiende por qué motivo está generando esta forma de imagen mental.

La imagen mental, como se vio en el modelo modal de Barsalou, jamás es única, sino que siempre está compuesta por diversas modalidades. En la terapia, muchas veces esta imagen mental es una sensación en el pecho que carece de un referente claro para la persona. Simplemente puede tratarse de una sensación de ansiedad o de angustia, pero cuya imagen mental la persona no tiene clara. Esta es una imagen mental habitual para el psicólogo clínico. La persona siente algo y por eso cree que puede ser importante, pero no le encuentra relación con ningún referente concreto. A continuación, se describe cómo trabajo con una técnica **llamada Concreción dimensional a través de la técnica del análogo sensorial**.

Mi maestro Daniel Nares Rodríguez me enseñó la esencia de la técnica que a continuación describo. El corazón de esta consiste en ubicar una sensación incómoda en el cuerpo del cliente; una vez hecho esto, se le pide que le asigne un color, una imagen o alguna característica.

Esta es la síntesis de varias técnicas gestálticas y la terapia de corte ericksoniana (en especial de Jeffrey Zeig), con la aplicación de la asociación libre (Freud, 1900); pero jamás ha sido sistematizada, al menos del modo en el que la presento aquí.⁷⁶ Lo que aquí presento es una sistematización derivada de esta técnica, lo que es mi única aportación, y Víctor Solís aportó una prueba experimental en referencia a la hipermnesia. Pertenece a un grupo de técnicas terapéuticas de la narrativa existencial englobadas bajo el rubro de la concretización de lo abstracto. En síntesis, se trata de volver *objetos concretos* a las

⁷⁶ No conozco ninguna fuente bibliográfica que hable ni de la técnica, ni de la sistematización a la que me refiero aquí.

entidades *abstractas* de naturaleza emocional. Esta técnica terapéutica tiene cinco fases que se repiten cíclicamente:

- 1.- Detectar imagen mental asociada a una emoción incómoda y ubicarla en el cuerpo.
- 2.- Crear un análogo sensorial de una emoción.
- 3.- Aplicar la técnica de la asociación libre para encontrar experiencias previas a las cuales la experiencia actual se encuentra asociada.
- 4.- Trabajo de evaluación de la intervención.
- 5.- Encadenamiento.

1. Ubicar la sensación en el cuerpo.

En muchas ocasiones, la persona en terapia tiene una «sensación» en el pecho que está ocultando un conjunto de emociones y las experiencias asociadas a estas en un complejo mnémico. No puede verbalizarse debido a esta complejidad. En estos casos se puede comenzar por pedirle que la localice en su cuerpo.

Por ejemplo:

Terapeuta: Dices que te sientes triste, pero que no sabes a qué se debe esta tristeza. ¿En qué parte de tu cuerpo la ubicarías?

Cliente: En el pecho.

Una vez que el cliente ha ubicado la sensación en el cuerpo, en este caso, en el pecho, se pasa a la fase 2.

2.- Crear un análogo sensorial.

Terapeuta: ¿Qué color le darías a esta sensación en tu pecho? (Es importante que el terapeuta, en aras de hacer un adecuado *rapport*, repita las características del análogo sensorial relatado por el sujeto).

Cliente: Azul.

Terapeuta: ¿Qué textura le darías a esta sensación?

Cliente: Rugosa.

Terapeuta: ¿Esta sensación azul y rugosa tiene sonido?

Cliente: No, no tiene sonido.

3.- Aplicación de la técnica de la asociación libre.

Una vez que se han preguntado al menos tres características de este análogo sensorial, se le pide al sujeto que imagine este análogo sensorial y asocie libremente todos los contenidos conscientes que vengan a su mente, sin juzgar su relevancia o pertinencia, sino que simplemente los diga. El terapeuta puede observar a través de los movimientos oculares que la persona está realizando el trabajo de asociación libre.

Terapeuta: Ahora piensa en esa sensación azul y rugosa en tu pecho. Concéntrate en ella y vendrán a tu cabeza ideas o recuerdos de experiencias.

Cliente: Recuerdo que yo tenía como cuatro años, y comenzó la canción de la telenovela infantil, comencé a bailar, mi madre [estaba] enojada, no sé por qué. No sé si por mi alegría, me jaló de los cabellos y me pegó. (Comienza a llorar).

El terapeuta debe observar el movimiento ocular para saber si es que aún hay mayor cantidad de contenidos asociados a esta experiencia. Debe permanecer en silencio hasta que el cliente deje de expresar los contenidos asociados a este análogo sensorial.

4.- Evaluación.

Una vez que la persona ha terminado de realizar las asociaciones, el terapeuta le pide que regrese a imaginar el análogo sensorial. Una vez que el cliente lo está imaginando, el terapeuta le pregunta:

Terapeuta: ¿Es igual o ha cambiado la sensación azul y rugosa?

Cliente: Ha cambiado. Ahora es menos oscura, menos rugosa.

La evaluación no solo sirve como evaluación, sino como una reinducción hipnótica. La intervención habrá sido exitosa en caso de que existe al menos un cambio en la evaluación subjetiva del cliente en al menos alguna de las dimensiones sensoriales imaginadas, o bien, en la emoción original, en el caso anterior: la tristeza.

5. Encadenamiento.

Si existen cambios se encadena la intervención terapéutica, se comienza de nuevo el proceso para agotar las experiencias que están contribuyendo a generar la tristeza.

Terapeuta: Muy bien, ahora concéntrate en esta sensación azul, que es menos oscura y rugosa, y dime qué se te ocurre.

Cliente: Una vez llegó mi mamá y me pegó porque estaba acostada en un sillón.
(Llora).

Encadenamiento entre sesiones.

En la siguiente sesión el terapeuta puede comenzar encadenando y al mismo tiempo evaluando la efectividad de la sesión anterior. Ahora no se comienza con el análogo sensorial, sino con la experiencia que fue asociada al análogo sensorial.

Terapeuta: Cierra tus ojos y recuerda la ocasión en la cual comenzaba la canción de la telenovela y tu mamá te jaló de los pelos y te golpeó. ¿Qué sientes?

El terapeuta debe observar las reacciones no verbales del cliente y comparar sus respuestas con las de la sesión anterior. Por ejemplo, en la sesión anterior lloró al recordar esta escena, no obstante, esta ocasión no lo ha hecho. Además, su declaración verbal es que no se ha sentido tan triste. De ser este el caso, se le recuerda la siguiente escena que ha recordado.

Terapeuta: ¿Qué me dices entonces de aquella ocasión en la cual estabas acostada y tu mamá te pegó?

Cliente: Tampoco ya me hace sentir nada.

El encadenamiento entre sesiones puede ser utilizado en sesiones subsecuentes, ya que esto le permite al cliente tener parámetros claros de su evolución dentro de la terapia. El permitirse a sí mismo comparar la evolución le da seguridad en el camino.

Otro ejemplo:

Terapeuta: ¿Cuál es el motivo de tu consulta?

Cliente: Siempre echo a perder mis relaciones de pareja. Me saboteo.

Pasan quince minutos de la descripción del cliente sobre cómo sabotea sus relaciones y el cliente dice: «tengo una sensación de tristeza, pero no sé por qué».

Terapeuta: ¿Dónde sientes esa sensación?

Cliente: En mi pecho.

Terapeuta: Me gustaría pedirte, a pesar de que apenas nos hemos conocido durante quince minutos, que cierres tus ojos y te concentres en esa sensación en tu pecho y me digas de qué color es.

Cliente: Es roja.

Terapeuta: ¿Cuál es la textura?

Cliente: Rasposa.

Terapeuta: ¿Tiene sonido?

Cliente: No.

Terapeuta: Esa sensación roja y rasposa que sientes en tu pecho está conectada con algunas experiencias de tu pasado. Estas experiencias las vas a recordar sin hacer esfuerzo, solo te pido que no las juzgues. Dímelas como vengan a tu mente. Cierra tus ojos y concéntrate en esa sensación roja y rasposa, sin sonido, y deja que las experiencias lleguen a ti.

Cliente: Recuerdo a mi primer novio. Cómo me hacía sentir que yo no lo quería.
(Pausa)

Mi papá un día me dijo: «Yo creo que tú no quieres a ese muchacho. Siempre que se habla de formalizar algo con él te enojas. A nada estás obligada. Piénsalo».
(Pausa) (Comienza a llorar). Le fui infiel, recuerdo la primera vez. Yo ya no lo quería, pero no podía dejarlo porque me sentía obligada a estar con él. Me llamó la semana pasada. Quiere volver conmigo, pero yo ya no lo quiero. No quiero volver con él.

Terapeuta: Abre tus ojos. Imagina nuevamente en tu pecho esa sensación roja y rasposa. ¿Cambió?

Cliente: Sí, ya no la siento, necesito terminar con esa relación porque ya no la quiero.

La semana siguiente la sesión comienza con el encadenamiento.

Terapeuta: Recuerda que te sentías obligada a estar con tu novio pese a que ya le eras infiel.

Cliente: Terminé con él. Me llamó y le dije que no me buscara más.

Terapeuta: Quiero que recuerdes a tu papá diciéndote que ya no quieres a ese muchacho. ¿Qué sientes?

Cliente: Nada ya terminé con él.

Esta técnica concibe el uso de la técnica de la asociación libre de manera acotada a la sensación imaginaria del cliente. Es especialmente útil cuando la persona tiene una sensación, pero no sabe o no puede verbalizar.

Ha sido llevada a experimentación en términos mnémicos y se expuso en un taller sobre memoria en Trier, Alemania, en 2013 (Solís-Macías y Padua, 2013). Solís-Macías planteó dos hipótesis: si la técnica es terapéutica, aparecerán efectos en la memoria, y la cantidad de análogos sensoriales es un elemento que favorece el efecto terapéutico. Ambas fueron comprobadas.

El experimento se llevó a cabo con treinta estudiantes de la facultad de psicología de la UNAM, asignados aleatoriamente a dos grupos. Cada grupo estaba constituido por quince sujetos. La diferencia era la cantidad de dimensiones que se asignaban a la modalidad de las imágenes mentales. El grupo uno tuvo solo tres dimensiones y el grupo dos, tuvo seis dimensiones. Se realizó un total de nueve sesiones. La primera y octava fueron conducidas por un experimentador que desconocía la hipótesis. Las sesiones dos a siete las realizó cada participante individualmente. Los resultados se reportaban en una forma de registro diseñada con anterioridad, y se muestran a continuación. La novena sesión fue de seguimiento y se realizó dos meses después, para observar la permanencia en el tiempo.

En los tres análisis se obtienen diferencias enormemente significativas. El Grupo siempre difiere $G6$ (dimensiones) $>$ $G3$ (dimensiones). Esto corrobora la hipótesis en este caso, al igual que lo hace sobre hipermnesia: se obtienen mejores resultados trabajando con más dimensiones (en este caso particular $6 > 3$). En conclusión, siempre comparamos entre sí a los dos grupos, y el de seis invariablemente supera con mucho al de tres dimensiones, ya sea a corto plazo (los primeros ocho días) o a largo plazo (dos meses después).

Estas son algunas de las declaraciones de los participantes, tomadas textualmente:

1. *«Me siento muchísimo más tranquilo, porque antes no me gustaba acordarme ni sentirme mal, o que me trajera malos recuerdos; pero mantenerlo presente día con día y no tratar de opacarlo haciéndote el que no ves, sí te ayuda».*
2. *«Hubo un tiempo en que lo sentí muy alto, pero después fue bajando, hasta dije: ¡Por qué lo elegí! Al principio sí me dolía, pero ahorita ya no tanto. Me gustó el ejercicio porque lo podías hacer fácilmente».*
3. *«Cada día le ponía menos y ya puedo hablar con mis amigos o con los que lo viví, al respecto. Me siento bastante mejor y puedo aplicar esto a otros malos recuerdos. Sí me funcionó, y me sorprendió cómo me funcionó de una manera tan sencilla».*

La imagen mental de *sensación emoción* que no está clara en una primera instancia, tiene mucho significado para la persona, pero no la tiene clara. La mediación del psicólogo

puede permitir una imagen metafórica que, a través de la asociación libre, cobre nuevos y terapéuticos significados para la persona.

No hay mediciones de imágenes cerebrales, pero los elementos constitutivos de la imagen mental cambiaron notablemente y las reacciones emocionales a las mismas fueron muy diferentes.

CAPÍTULO X

Imaginando la imagen mental

¿Cómo se podría representar gráficamente la imagen mental?, Si habláramos de un espacio cartesiano tridimensional ¿cómo sería dicha representación?

Este ejercicio hará una gran ilustración de lo que ha sido dicho en esta tesis pues facilita mucho la comprensión del esbozo de este modelo descriptivo de la imagen mental, permitiendo mayor agilidad en el pensamiento de este.

En el eje de la *X* se encuentra el sujeto con su historia ontogénica de la concepción hasta la muerte, incluyendo su desarrollo, maduración e historia personal, enmarcado necesariamente en una red de situaciones, es decir, socio histórica, momentánea, de estado y de marco referencial.

En el eje de las *Y*, tenemos la dinámica del pensamiento, y dentro de la cognición, la característica de ser una imagen mental con una dominancia de la modalidad visual, la dinámica del pensamiento, es decir, la validación del contexto cognitivo, el tipo de enlace que cambia de una imagen otra, si es una analogía, o se trata de una consecuencia o simplemente de una bisociación. Los conceptos que le construyen validan, el encadenamiento sucesivo, etc.

El eje de la *Z* es la representación de la composición de la imagen mental específica.

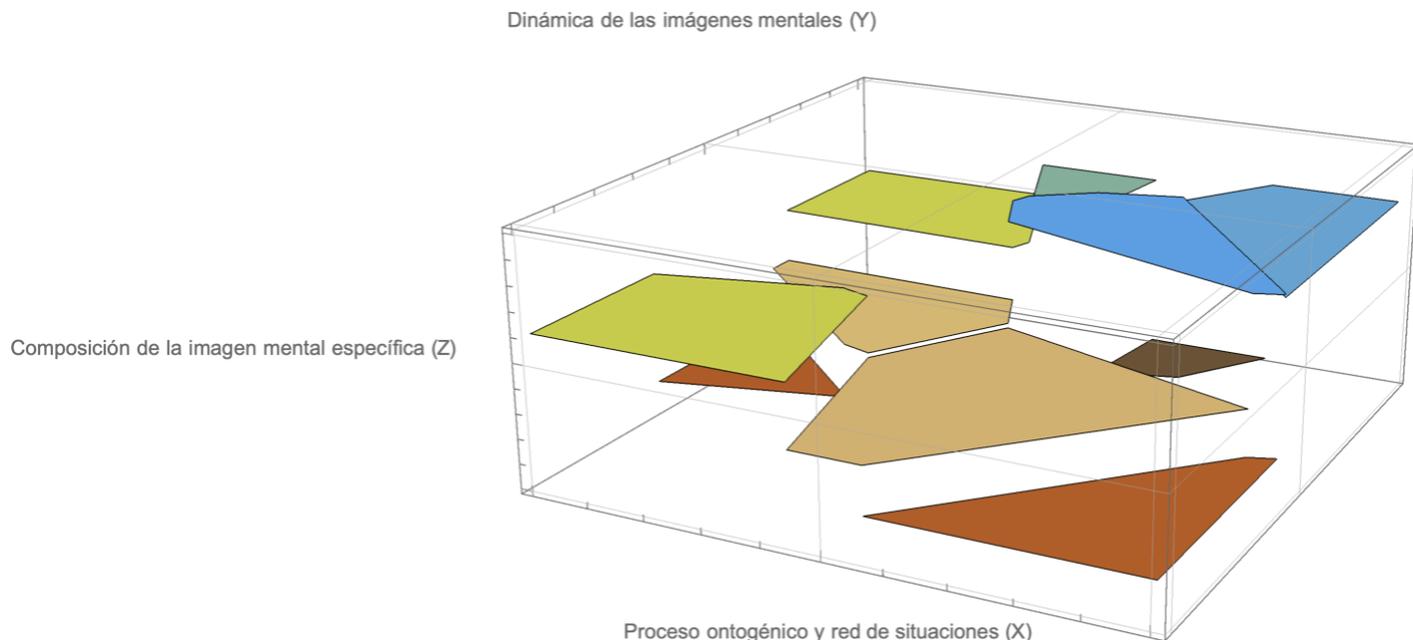


Ilustración 23. Diagrama de representación dinámica de la imagen mental en los procesos ontogénico y de red situacional

De tal manera que se puede imaginar una vaca verde, se trabajará con los conceptos de creación y validación de lo que son las vacas, será necesario saber qué es una vaca, por la historia personal, o por representaciones externas, o por los diálogos a través de otros. La respuesta emocional a las vacas, el estado de desarrollo, y maduración del sujeto, el significado socio histórico de las mismas, etcétera.

La imagen de Robespierre requiere saber quién fue, al menos haber visto su imagen. Es verdad que se puede tener una imagen de otra cosa al intentar imaginar a Robespierre, pero esa imagen cualquiera que sea tendrá como fundamento algún concepto. Sin conceptos no hay imagen mental.

La imagen de Robespierre sin la culturización de quién fue Robespierre podrá generar una imagen, pero esta será diferente a la imaginada por una persona especialista en la Revolución francesa.

De acuerdo con el tipo de motivación que tenga una persona (investigar la historia, seguir el modelo de una revolución para replicarla, hacer una crítica al espíritu reaccionario de los jacobinos...), podrá imaginar a Robespierre de una manera diferente a como lo haría una persona sin motivación alguna.

Una persona que quiera imaginar a Robespierre con mucha conciencia de que no sabe en realidad cómo era, salvo por los retratos (que pueden variar mucho en su veracidad) tendrá más dificultad en imaginarlo que quien no tenga estas dudas.

Imaginar una vaca, requiere saber qué es una vaca y probablemente a un niño le divertirá la idea de una vaca verde, pues lo sabe improbable. De ese humor cambiará la imagen a otra que probablemente le cause gracia. Por más voluntad que se tenga no se podrá imaginar una vaca si no se sabe lo que es.

Cuando pido a alguien que imagine a un superhéroe con capa puede ser que imagine a Superman o a Batman, pues lo ha visto en las caricaturas, películas o programas de televisión. La segunda vez, imaginará a otro héroe con la motivación en el contexto cognitivo de ser original o menos predecible.

Si le pido que imagine a Pedro, un hombre tímido, servicial, retraído y muy ordenado, con gran pasión por el detalle: ¿cree que Pedro es agricultor o bibliotecario?

La mayoría de las personas creen que Pedro es bibliotecario, pese a que hay una gran mayoría de agricultores que son bibliotecarios; pero el contexto cognitivo nos lleva a imaginar a un bibliotecario con esa descripción más fácilmente que a un agricultor (Kahneman, 2012).

La culturización juega un papel preponderante en la imaginación, así la imagen se amalgama de acuerdo con la maduración, la historia personal del sujeto, las comunicaciones que ha recibido de los otros, las representaciones externas, la voluntad entre otros componentes en combinaciones diferentes con distintas proporciones amalgamando diferentes formas de imagen mental.

Nijinsky ha logrado automatizar» muchos movimientos de su cuerpo. Esta automatización que seguramente ha salido de su corteza cerebral a su cerebelo y otras zonas de su sistema nervioso puede aprender la música de memoria coordinándola con movimientos propios, de otros bailarines, con lugares del escenario y movimientos del director.

Hay mucha conciencia en el proceso, pero no tiene que ver con un diálogo consciente continuo. Tal vez éste aparezca, pero solo para ciertos movimientos o para ciertos criterios, por ejemplo: «Espera al fagot», «no muevas el brazo hasta que Silvia levante la pierna».

La conciencia está solo coordinando, y dicha coordinación está dada por la imagen perceptual e imaginativa simultánea y también de la imagen de imaginarse a sí mismo desde el foso de la orquesta.

Esta imagen tiene la característica de sintetizar toda la actividad del momento. Es en realidad involuntaria, producto del contexto cognitivo complejo que Nijinsky ha creado a través de los ensayos, la coordinación de sus movimientos con la música, el recuerdo de ésta, sus movimientos y la coordinación de éstos, y con los de con los de los compañeros de danza.

La imagen es la síntesis del trabajo que se ha hecho, al mismo tiempo es un operador coordinador en el momento presente. Una imagen mental así no es voluntaria, es el resultado de la coordinación de todos los procesos mencionados que consisten en la coordinación de una serie de coordinaciones parciales que se han practicado mucho, que han salido de la operación consciente para hacerse de manera aparentemente automática.

La coordinación de coordinaciones solo puede ser producto de un contexto cognitivo complejo que tiene incluso posibilidades de error, pues hay implícitamente una expectativa de movimientos que cuando aparece la equivocación se hace patente. Hay una especie de imágenes o representaciones acerca del curso que cuando se trastoca aparece la idea de la equivocación. Esta equivocación rompe el curso de las acciones y, es necesario retomar el ritmo para corregir las cosas.

La imagen de Nijinsky imaginándose desde el foso de la orquesta no puede ser considerada producto de un solo código, ni es posible sin conceptos sean estos proposicionales y no proposicionales, (o si se prefiere) modales, propioceptivos. No es posible sin memoria, sin conceptos musicales y de danza compleja, con elementos voluntarios y otros que escapan a la propia voluntad.

Como se vio, el entrenamiento de los deportistas usa propositivamente la imaginación para mejorar el rendimiento, pues es una síntesis operativa que mejora la coordinación y el desempeño del atleta, integrando los elementos complejos de un contexto cognitivo. A su vez, la imagen mental de tipo visual es una parte de la cognición. Tal como la cognición, la imagen mental cambia en el tiempo. Esto está claramente representado en el siguiente esquema, en el que se muestra cómo la cognición se desarrolla en el tiempo.

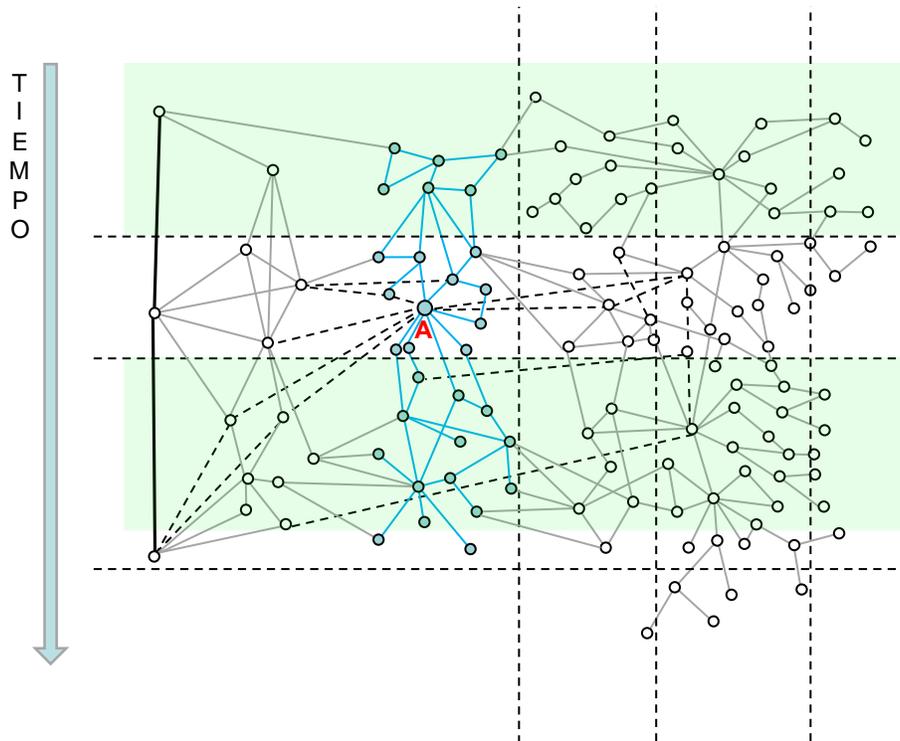


Ilustración 24. Diagrama de la transformación de la imagen mental en el tiempo

El subconjunto A, iluminado son una serie imaginaria de imágenes mentales de tipo visual, que se desarrollan en el tiempo, y cambiando junto con el flujo del pensamiento y la cognición en general.

La dinámica de estos cambios puede generarlo como ya se ha dicho por enlaces de empalme por bisociación, por metáfora, analogía, o, por consecuencias, y de mayor cantidad de forma mixta.

Los enlaces por metáfora son tanto «intelectuales como emocionales», pues sirven para generar una comprensión intelectual como en el caso de la serpiente mordiendo a sí misma la cola como una metáfora de la estructura del benceno.

El psicoanálisis utiliza la asociación libre como mecanismo de generar recuerdos y muchos de estos funcionan a la manera: «Esta situación es como esta otra», «esto me hace sentir como cuando». De modo tal que las metáforas pueden ser también usadas emocionalmente.

El flujo o la conciencia utiliza como enlace cualquier motivo, estos enlaces no parecen buscar fin alguno, sino simplemente enlazan el pensamiento en un flujo interminable.

El pensamiento consecuencial utilizará principalmente conectores lógicos para la secuencia «válida», busca un fin: resolver o encontrar un problema. Esto no puede ser aislado de una situación.

La imagen mental al ser una parte de toda la cognición está sujeto al propio flujo del pensamiento o de las imágenes mismas. Esto es a veces los cambios en el pensamiento provocarán cambios en la imagen mental. Por ejemplo, a través del lenguaje, otras a través de los conceptos expresados de manera visual, o auditiva.

La cognición es un proceso que no se detiene jamás en el tiempo, y está lleno de imágenes de todo tipo que se empalman, trabajando de manera muy estrecha con la percepción, la imaginación, la memoria, los conceptos y diversas modalidades trabajando en maneras muy complejas (Kahneman, 2012).

Bibliografía

- Alberoni, F. (1980). *Enamoramiento y amor*. Barcelona, España: Gedisa, 6a. Edición.
- Bloxham, G. (2014). *Managing Anger with CBT for Dummies*. Wilery and sons.
- Blumberg, S. (2000). The white bear supression inventory: revisiting its factor structura. *Personality and Individual Differences*(29), págs. 943 - 950.
- Baillargeon (abril 14, 2008). *How Infants Learn*. Obtenido de YouTube: <http://www.youtube.com/watch?v=Zd7OIDm_btM>
- Bandler, R. (2002). *Use su cabeza para variar* (novena ed.). Santiago de Chile: Cuatro Vientos.
- Bandler, R. y Grinder, J. (1980). *La estructura de la magia*. Santiago de Chile: Cuatro Vientos.
- Barsalou, L. (1999). Perceptual symbol systems. *Behavioral and Brain Sciences*, 22, págs. 577 - 660.
- Barsalou, L. (2005). Situated Conceptualization. En H. Cohen y L. C., *Handbook of Categrization in Cognitive Science*. Elsevier, págs. 619 - 648
- Barsalou, L. (2008). Grounded Cognition. *The Annual Review of Psychology*, 59, págs. 617 - 644. Recuperado el 16 de agosto de 2013.
- Bateson, G. (1976). *Pasos hacia una ecología de la mente*. Buenos Aires: Carlo Lohlé.
- Benjafield, J. G. (2007). *Cognition* (3a. ed.). Ontario: Oxford University Press.
- Berger, J. (2001). *Modos de mirar*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Bermúdez, J. L. (2003). *Thinking without Words*. Nueva York: Oxford University Press.
- Bermúdez, J. L. (2006). Objetos, propiedades y dos tipos de enlace. En J. C. González (Ed.), *Perspectivas contemporáneas sobre la cognición: Categorización, percepción y conceptualización*. México: SigloXXI, Universidad Autónoma del Estado de Morelos, págs. 93 - 109
- Berti, L. (s/f). *Los Ufizzi y el pasillo Basariano*. Roma: Becocci Editori.
- Boden, M. (2006). *Mind as a Machine: A History of Cognitive Science* (PDF ed., Vols. 1 y 2). Oxford: Oxford Press University.
- Boden, M. (junio 23, 2015). *University of Cambridge*. Recuperado el 18 de enero de 2019 de YouTube.com: <https://www.youtube.com/watch?v=wPRAUooVeXY>

- Bodrova, E. y Leong, D. (2004). *Herramientas de la mente. El aprendizaje en la infancia desde la perspectiva de Vygotsky*. México: Pearson Educación de México.
- Boeree, G. (1998). *Psicología-online*. Recuperado el 26 de octubre de 2014, de Psicología Online: www.psicologia-online.com/ebooks/personalidad/allport.htm
- Boito, A. (1986). *Otello*. México: Daimon.
- Breithaupt, F. (2011). *Culturas de la empatía*. Madrid: Katz editores.
- Bruineberg, J. y Chemero, A. R. (febrero 12, 2018). General ecological information supports engagement with affordances for 'higher' cognition. Published Online Springer.
- Casanueva, M. (2009). Transmisión visual del conocimiento. En M. Casanueva y B. Bolaños, *El giro pictórico*. México.
- Casanueva, M. y Bolaños, B. (2009). *El giro pictórico*. (Anthropos, Ed.) México, D.,F.
- Casanueva, M. y González, X. (2014). El papel de las estructuras cognitivas en la metáfora y la explicación. En *Grafos, teorías, representaciones y mundo: Una diagramática para la biología*. Buenos Aires, Argentina: Prometeo, págs. 109 - 131.
- Cervantes de Saavedra, M. (2004). *El ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha*. Madrid.
- Chabris, C. y Simons, D. (2010). *The Invisible Gorilla. And Other Ways Our Intuitions Deceive Us*. Nueva York: Crown.
- Chabris, C. y Simons, D. (2010). *The Invisible Gorilla*. Recuperado el 26 de mayo de 2012, de www.theinvisiblegorilla.com: <http://www.theinvisiblegorilla.com/videos.html>
- Chemero, A. (2003). An Outline of a Theory of Affordances. *Ecological Psychology*, 15 (2), págs. 181 - 195.
- Clark, A. y Chalmers, D. J. (1998). La mente extendida. *Analysis* (58), págs. 10 - 23.
- Clark, A. (1999). *Estar ahí. Cerebro, cuerpo y mundo en la nueva ciencia cognitiva*. Barcelona: Paidós.
- Clark, A. (2001). Embodiment and the Philosophy of Mind. En Martínez-Freire (Ed.), *Filosofía actual de la mente* (Vol. 6).
- Clark, K. (1986). *Leonardo da Vinci*. Madrid: Alianza Forma. Alianza Editorial.
- Crick, F., Koch, C. (2012). The Problem of Consciousness. *Scientific American. Classics Neuroscience* (6).
- Cumming, J. y Ramsey, R. (2009). Imagery Interventions in Sport. En S. Mellalieu y H. S., *Advances in Applied Sport. A review* (págs. 5-37). Londres y Nueva York: Routledge.
- Damasio, A. (1996). *El error de Descartes*. Santiago de Chile, Chile: Andrés Bello.

- Darwin, C. (1984). *La expresión de las emociones en los animales y en el hombre*. Madrid: Alianza Editorial.
- De Micheli, M. (1995). *Las vanguardias artísticas del siglo XX*. Madrid: Alianza Forma.
- Dewey, J. (2007). *Cómo pensamos*. Madrid: Paidós Transiciones.
- Dewey, J. (2008). *El arte como experiencia*. Barcelona: Paidós.
- Díaz, J. L. (2007). *La conciencia viviente*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Dossey, L. (1992). *Espacio, tiempo y medicina (2a. ed.)*. Barcelona: Kairós.
- Dunbar y Barret (Edits.). (2007). *Oxford handbook of evolutionary psychology*. Oxford, England: Oxford University Press .
- Dunbar, R. (2007). *La odisea de la humanidad*. Barcelona: Crítica.
- Edelman, G. G. y Tononi, G. (2002). *El universo de la conciencia. Cómo la materia se convierte en imaginación*. Madrid, España: Drakontos.
- educacionais, O. D. (s.f.). *educ@fcc.org.br*. Recuperado el 28 de diciembre de 2012, de Educ@periodicos online de educa.
- Ekeocha, T. (2015). *The Effects of Visualization & Guided Imagery in Sports Performance*. San Marcos, Texas, USA: Tesis para obtener el grado de Maestría en psicología de la salud.
- Feuerstein, R., Rafael, F. y Falik, L. (2010). *Beyond Smarter. Mediated Learning and the Barin's Capacity for Change*. Nueva York and Londres: Teachers College Press, Columbia University.
- Fisher, H. (2005). *Por qué amamos*. Madrid: Santillana.
- Foglia, L. y O'Regan, J. K. (2016). A Nueva Imagery Debate: Enactive and Sensoriomotor Accounts. *Philosophical Psychology*, págs. 181 - 196.
- Frankl, V. (2003). *El hombre en busca de sentido (22a. ed.)*. Barcelona: Herder.
- Freud, S. (1971). *Un recuerdo infantil de Leonardo D'Vinci (Vol. V)*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Freud, S. (2007). *Un caso de curación hipnótica y algunas observaciones sobre la génesis de síntomas histéricos por <<voluntad contraria>> (Vol. 1)*. Madrid, España: Biblioteca Nueva.
- Freud, S. (2013). *La interpretación de los sueños*. Obtenido de iBooks: <http://itunes.apple.com/mx/book/la-interpretacion-de-los-sueños/id739482555?mt=11>
- Gladwell, M. (2007). *Blink. The Power of Thinking without Thinking*. Nueva York, Boston, Londres: Little Brown and Company.

- Gallagher, S. (2009). Philosophical Antecedents of Situated Cognition. En R. Philip y A. Murat (Ed.), *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*. Nueva York: Cambridge University Press.
- Gallant, J. (diciembre 1, 2011). Vision Reconstruction. *UC Berkeley*. Recuperado de YouTube:
<https://www.youtube.com/watch?v=6FsH7RK1S2E>
- Gallant, J. (s.f.). Modeling and decoding the human brain. The search for functional maps. *Allen Institute for Brain Science Symposium*.
- Gadene, V. (2006). *Filosofía de la Psicología*. Barcelona, España: Herder.
- Gaos, J. (1951). Introducción a *El ser y el tiempo de Martin Heidegger*. Mexico: FCE.
- Gardner, H. (1987). *La Nueva Ciencia de la Mente*. México: Paidós.
- Gesell, A., Frances y otros, B. y. (1956). *El niño de 1 a 5 años*. Barcelona: Paidós Psicología Evolutiva.
- Giacosa, G. y Illica, L. (1995). *La Bohème*. Milán: Garzanti.
- Gombrich, E. (1972). The Visual Image. *Scientific American*.
- Gombrich, E. (2003). Los usos de las imágenes. Estudios sobre la función social del arte y la comunicación visual. Singapur: Phaidon.
- Gombrich, E. (2011). *La historia del arte* (Decimosexta ed.). Nueva York: Phaidon Edición de Bolsillo.
- González, J. (2004). El argumento de la alucinación revisitado. *Acta Comportamentalia*, 12(3), págs. 55 - 73.
- González, M. A., Dopico, J., Iglesias E. y Campos, A. (2006). Expertos y no expertos deportistas: Diferencias en imagen mental del movimiento. *Cuadernos de psicología del deporte*, 6 (2), págs. 5 - 10.
- Goodman, N. (2010). *Los lenguajes del arte*. Madrid: Paidós Estética.
- Greeno, J. G. (1994). Gibson's Affordances. *Psychological Review*, 101(2), págs. 336 - 342.
- Grinder, J. y Bandler, R. (2002). *La Estructura de la Magia* (6ta. ed., Vol. II: Cambio y Congruencia). Chile: Cuatro Vientos.
- Haley, J. (1980). Terapia no convencional. Las técnicas psiquiátricas de Milton H. Erickson. (Amorrortu, Ed.) Buenos Aires, Argentina: Amorrortu.
- Hadamard, J. (1954). An Essay on the Psychology of Invention of Mathematical Field. Nueva York: Dover Publications. Inc.

- Harlow, H. (1975). El amor en los bebés. En R. Atkinson, *Selecciones del Scientific American*. Madrid: Blume.
- Harnad, S. (1990). The Symbol Grounding Problem. *Physica D*(42), págs. 335 - 346.
- Harris, P. (2005). *El funcionamiento de la Imaginación*. Buenos Aires: FCE.
- Hazm, A. M. (2011). El collar de la paloma (Selección). *El collar de la paloma*. Barcelona.
- Hobson, J. A. (1994). *El cerebro soñador*. México: FCE.
- Hobson, J. A. (1999). *Cosciousness*. (S. A. Library, Ed.) Nueva York: Scientific American.
- Horikawa, T., Tamaki, M., Miyawaki, Y. y Kamitani, Y. (mayo 3 de 2013). Neural Decoding of Visual Imagery During Sleep. *Science*, 340(639), págs. 639-642.
- Horizon, B. (enero 22, 2008). *Total Isolation BBC documentary*. Recuperado el 8 de mayo de 2015, de www.fulldocumentary.net.
- Horowitz, A. (2013). En la mente de un perro. Lo que los perros ve, huelen, y saben. Barcelona: RBA Libros .
- Hume, D. (1984). *Del conocimiento* (Los grandes pensadores ed.). (SARPE, Ed.) México: Fondo de Cultura Económica.
- Iachini, T. (2011). Mental Imagery and Embodied Cognition. *Journal of Mental Imagery*, 35, págs. 3 - 4.
- Itti, L. y Koch, C. (febrero 2002). Computational Modelling Of Visual Attention. *Nature Reviews Neuroscience*, 2.
- James, W. (1989). *Principios de psicología*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Jaynes, J. (1987). El origen de la conciencia en la ruptura de la mente bicameral. México: Fondo de Cultura Económica.
- Jiang, Y., Costello, P., Huang, M. y He, S. (30 de octubre, 2006). A gender - and sexual orientation - dependent spatial attentional of invisible images. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 103(45), págs. 17048-17052.
- Kahneman, D. (2012). *Pensar rápido, pensar despacio*. Barcelona: Debate.
- Kind, A. (2016). Exploring Imagination. En A. Kind, *The Routledge Handbook of Imagination*. Londres and Nueva York: Routledge Handbooks, Taylor & Francis Groups.
- Koch, C. (2012). *Consciousness. Confessions of a Romantic Reductionist*. Londres, England: The MIT Press.
- Koch, C. y Tsuchiya, C. (28 de noviembre, 2006). *Attention and Consciousness: Two Distinct Brain Processes*. Obtenido de www.sciencedirect.com.

- Koestler, A. (1981). *Jano*. Madrid: Debate.
- Kosslyn, Pascual-Leone, Felician, Camposano, Keenen, Thompson, . . . Alpert. (29 de agosto, 2007). The Role of Area 17 in Visual Imagery: Convergent Evidence from PET and rTMS. *Science*. Recuperado el 15 de agosto de 2014, de SCIENCEAAS: www2.bc.edu
- Kosslyn, S. M. y Koenig, O. (1992). *The Cognitive Neuroscience*. Nueva York: Mac Millan.
- Kosslyn, S. M. y Miller, W. G. (2013). *Top Brain, Bottom Brain. Surprising Insights Into How You Think*. Nueva York: SIMON & SCHUSTER.
- Kosslyn, S. M. y Pomerantz, J. R. (1977). Imagery, Propositions, and the Form of Internal Representations. *Cognitive Psychology*(9), págs. 52-76.
- Kosslyn, S. y Pomerantz, J. (1977). Imagery, Propositions, and the Form of Internal Representations. *Cognitive Psychology*(9), págs. 52-76.
- Kroger, W. S. (1977). *Clinical and Experimental Hypnosis. In medicine, Dentistry, and Psychology* (2a. ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Kross, E. y Ayduk, O. (2011). Making Meaning out of Negative Experiences. *Current Directions in Psychological Science*, 20, págs. 187 - 190. Obtenido de <http://cdp.sagepub.com>
- Kuspit, D. (2004). *El fin del arte*. Akal.
- McGinn. (2004). *Mindsight: Image, Dream, Meaning*. Massachusetts y Londres: Harvard University Press.
- McGinn, C. (2004). *Mindsight*. Cambridge, Massachusetts y Londres: Harvard University Press.
- McGrenere, J. y Wayne. (mayo 2000). Affordances: Clarifying and Envolving a Concept. *Proceedings of Graphics Interface 2000*, págs. 1 - 8.
- Mlodinow, L. (2013). *Subliminal. Cómo tu inconsciente gobierna tu comportamiento*. Barcelona: Crítica.
- Macpherson, F. (2015). Cognitive Penetration and Nonconceptual Content. En J. Zeimbekis y A. Raftopoulos, *The Cognitive Penetrability of Perception*. Nueva York: Oxford University Press, págs. 331 - 358.
- Marks, L. (1978). Multimodal Perception. En C. Carterette y F. M., *Handbook of Perception Volume VIII Perceptual Coding* (págs. 321-339). Londres, Nueva York: Academic Press.

- Martí, E. (2003). Representar el mundo externamente. La adquisición infantil de los sistemas externos de representación. Madrid: Machado libros.
- Martí, E. y J., P. (23 de enero, 2014). Beyond mental representations: The acquisition of external systems of representation. *Journal for the Study of Education and Development*, 23, 2000(90), págs. 11- 30.
- Marx y Hillix. (1983). *Sistemas y teorías psicológicas contemporáneos*. México: Paidós mexicana.
- Mellalieu, S. y Hanton, S. (2009). *Advances in Applied Sport Psychology. A review*. Londres y Nueva York: Routledge.
- Menary, R. (junio 2012). Cognitive Practices and Cognitive Character. *Philosophical Explorations*, 15(2), págs. 147-164.
- Mink, J. (1996). Marcel Duchamp, 1887 - 1968. El arte contra el arte. Taschen.
- Moliner, M. (1994). *Diccionario de Uso del Español*. Madrid: Gredos.
- Modrak, D. (2016). Aristotle on Phantasia. En A. Kind, *The Routledge Handbook Of Imagination*. Londres and Nueva York: Routledge Handbooks, Taylor & Francis Groups, págs. 15 – 26.
- Morris, T., Spittle, M. y Watt, A. (2005). *Imagery in Sport*. Nueva Zeland: HUman Kinetics.
- Murphy, S. (1990). Models of imagery is sport psychology. 14(3-4), págs. 153-172.
- NATGEO. (2011). *Confía en mí*. Recuperado el 12 de marzo de 2015, de foxplay.com: http://www.foxplay.com/mx/watch/180106307599@viaFoxPlay_la
- Neisser, U. (1979). *Psicología cognoscitiva*. México: Trillas.
- Neisser, U. (1981). Procesos cognitivos y realidad. Principios e Implicaciones de la psicología Cognitiva. Madrid: Marova.
- Nicol, E. (1963). *Psicología de las situaciones vitales* (2a. ed.). México: FCE.
- Nichols, S. (noviembre - diciembre 2011). Is Free Will an Illusion? *Scientific American Mind*, 22(5), págs. 18-19.
- Nigel, T. (1999). Are Theories of Imagery theories of Imagination? An active PerceptionApproach to Mental Content. *Cognitive Science*, 23(2), págs. 207-245.
- Nigel, T. (2010). The Multidimensional Spectrum of Imagination: Images, Dreams, Hallucinations, and Active Imaginative Perception. California State University, Los Angeles. Obtenido de www.im.

- Nigel, T. (2012). *Imagination, Mental Imagery, Consciousness and Cognition: Scientific, Philosophical and Historical Approaches*. Recuperado el 20 de septiembre de 2012, de www.imagery-imagination.com
- Nigel, T. (2019). *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de [plato.stanford.edu: plato.stanford.edu/entries/mental-imagery/notes.html#2](http://plato.stanford.edu/plato.stanford.edu/entries/mental-imagery/notes.html#2)
- Núñez, R. (31 de marzo, 2014). *Escuela Psicología Universidad de Chile*. Recuperado el 29 de septiembre de 2014, de Rafael Núñez en Coloquios Tópicos Actuales en Psicología 2014: <http://youtu.be/HG1FmQ9uH4>
- O'Hanlon, W. (1989). *Raíces Profundas. Principios Básicos de la Terapia e Hipnosis Ericksoniana*. Buenos Aires: Paidós.
- O'Regan y J.K. (2011). *Why red doesn't sound like a bell: understanding the feel of consciousness*. Nueva York: Oxford University Press.
- Ortega y Gasset, J. (2003). *Amor en Stendhal*. Madrid: Alianza Editorial.
- Otero, M. r. (1999). Psicología cognitiva, representaciones mentales e investigación en enseñanza de las ciencias. *Investigacoes em Ensino de Ciencias, 4(2)*, págs. 93 - 119.
- Plasencia, I. (2002). Imágenes mentales en la actividad matemática. Reflexiones de una investigación. *Revista de didáctica de las matemáticas*, págs. 3 - 34.
- Platón. (1984). *Diálogos*. México: Porrúa.
- Padua, J. (2005). La mente: una instancia integradora. Hacia una descripción basada en la conjunción de variables no jerarquizadas no linealmente. *Ludus Vitalis, XII (23)*, págs. 117-129.
- Padua, J. (2019). Apuntes acerca de emoción, identidad, situación, pensamiento, comportamiento y psicoterapia. En F. Rosenberg, B. Yañez y V. J., *Emociones: perspectivas antropológicas*. Centro de Estudios Filosóficos, Políticos y Sociales Vicente Lombardo Toledano, págs. 129 - 149.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and Verbal Processes*. Nueva York: Holt, Rinehart And Winston, Inc.
- Parra, V. (2013). *Cómo manejar el afecto negativo a través de la hipermnesia*. México, UNAM.
- Paz, O. (1984). *El laberinto de la soledad (Vol. 27)*. México: FCE. Colección Lectura Mexicanas.
- Piaget, J. (1961). *La formación del símbolo en el niño*. México: FCE.

- Piaget, J. (1972). *Psicología y epistemología*. Buenos Aires: EMECÉ.
- Piaget, J. (1992). *Estudios de psicología genética* (edición original de 1972). Buenos Aires: Emecé.
- Piaget, J. y Inhelder, B. (1980). *Psicología del niño* (9a. ed.). Madrid: Morata.
- Poe, E. A., (2009) *Cuentos completos. Edición comentada*. Páginas de Espuma: 2009.
- Pozo, J. I. (2001). *Humana Mente*. Madrid: Morata.
- Pylyshyn, Z. W. (2003). Return of the Mental Image: Are There Really Pictures in the Brain? *Trends Cognitive Science*(3), págs. 113-118.
- Pylyshyn, Z. W. (2002). Mental Imagery: In search of a theory. *Behavioral and Brain Sciences*, 25(2), págs. 157-238.
- Quino (1980). *Gente en su sitio*. México: Tusquets Editores.
- Röttger-Rössler, G. y Markowitsch. (2009). Introduction. En B. Röttger-Rössler y Markowitsch (Edits.), *Emotions as bio-cultural processes*. Nueva York: Springer Science + Bussines Media.
- Ramachandran, S. V. y Blakeslee, S. (1999). *Fantasmas en el cerebro. Los misterios de la mente al descubierto*. Barcelona , España: Debate Pensamiento.
- Renacimiento, H. D. (14 de noviembre, 2012). *youtube*. Recuperado el 9 de mayo de 2015, de Inner_-Art: <https://youtu.be/kWb2jnNAgXo>
- Riesberg, D. y Friderike, H. (2005). Visuospatial Images. En P. S. Miyake (Ed.), *The Cambridge Handbook of Visuospatial Thinking*. Cambridge University Press.
- Robbins, P. y Aydele, M. (2009). A Short Primer on Situated Cognition. En P. Robbins y M. Aydele, *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*. Nueva York: Cambridge Press.
- Rosen, S. (1989). Mi voz irá contigo. Los cuentos didácticos de Milton H. Erickson. Buenos Aires: Paidós.
- Rutledge, P., Hancock, R. y Rutledge, J. H. (julio 1996). Predictors of thought rebound. *Behavior Research and Therapy*, 34(7), págs. 555-562.
- Ryle, G. (1949). *The Concept of Mind*. Londres: Hutchinson's University Library.
- Sacks, O. (1997). *Un antropólogo en marte. Siete historias paradójicas*. Santafé de Bogotá: Grupo Editorial Norma.
- Sagan, C. (1983). *Cosmos*. México: Planeta.
- Sartre, J. P. (1984). *La imaginación*. Madrid, España: Sarpe.

- Sartre, J. P. (2005). *Lo Imaginario. Psicología fenomenológica de la imaginación*. Buenos Aires: Losada. Biblioteca de Obras Maestras del pensamiento.
- Searle, J. (1985). *Intentionality: An essay in the Philosophy of Mind*. Cambridge: CUP.
- Shepard, R. y Metzler, M. (1971). Mental Rotation of Three Dimensional Objects. *Science*, 171(972), págs. 701-703.
- Simons, D. (28 de abril, 2010). *The Monkey Business Illusion*. Obtenido de YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=IGQmdoK_ZfY
- Smith, E. E. y Kosslyn, S. (2008). *Procesos Cognoscitivos: modelos y bases neuronales*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Smith, E. E. y M., K. S. (2008). *Procesos cognitivos. Modelos y bases neuronales*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Smith, E. y Kosslyn, a. (2008). *Procesos cognitivos: modelos y bases neurales*. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Solís - Macías, V. y Padua, G. (11 de junio, 2013). Applying the logic of ARP's hypermnesia hypothesis to reduce the intensity of negative emotions. Trier, Alemania.
- Souza, S. J. y Kramer, S. O. (1991). *educa.fcc.org.br*. Recuperado el 3 de Septiembre de 2012, de Educ@ Periodicas online de educacao: educa.fcc.org.br/pdf/cp/n77/n77a8.pdf
- Spitz, R. (1969). *El primer año de vida del niño*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Stanford Encyclopedia of Philosophy. (2010). *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. (C. S. Metaphysics Resesarch Lab, Productor) Recuperado el 13 de septiembre de 2012, de plato.stanford.edu: plato.stanford.edu/entries/mental-imagery/notes.html#2
- Sternberg. (2011). *Psicología Cognoscitiva* (5a. ed.). México: Cengage Learning.
- Suppression, R. L. C. (26 de junio, 2018). *Uri Korisky*. Obtenido de YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=w6jiJQ1FcZM>
- Tennov, D. (1999). *Love and Limerence. The experience of being in love*. Scarborough House.
- Tononi, G. (diciembre 2008). Consciousness as integrated Information: a Provisional Manifesto. *Biological Bolletin*, 215, págs. 216-242.
- Tschacher, W., Gierch, A. y Friston, K. (1 de julio, 2017). Embodiment and Schizophrenia: A Review of Implications and Applications. *Schizophrenia Bulletin*, 43(4), págs. 745 - 753.

- Tsuchiya, N. y Koch, C. (2005). Continuous Flash Suppression Reduces Negative Afterimages. *Nature Neuroscience*, 8, 1096-1101.
- Varela, A., Gramacho, A. y Celia, M. (2006). Programa de Enriquecimiento Instrumental (PEI): alternativa pedagógica que responde al desafío de calidad en educación. *Diversitas: Perspectivas en Psicología*, 2(2), págs. 297 - 310.
- Varela, F. J. (2006). Conocer. Las ciencias cognitivas: tendencias y perspectivas. Cartografía de las ideas actuales. Barcelona, España: Gedisa.
- Varela, F., Thompson, E. y Rosch, E. (2011). *De cuerpo presente*. Barcelona: Gedisa.
- Verdi, G. (1976). *Verdi Otello*. (RAI, Editor y Scala di Milan) Recuperado el 25 de febrero de 2017, de Youtube.com: https://www.youtube.com/watch?v=_BdTrzHEnYs
- Vygotsky, L. (2001). *La imaginación y el arte en la infancia*. México, México: Ediciones Coyoacán.
- Vygotski, L. (2003). *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores* (2nda. ed.). Barcelona: Crítica.
- Warncock, M. (1981). *La Imaginación*. México: FCE.
- Watzlawick, P., Beavin y Jackson. (1981). *Teoría de la comunicación humana*. Barcelona: Herder.
- Wegner, D. (1994). Ironic Processes of Mental Control. *American Psychological Association*, 101(1), págs. 34-52.
- Wegner, D., Sneider, D., Carter, S. y White, T. (1987). Paradoxical Effects of Thought Suppression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(1), págs. 5 - 13.
- WilsonMendenhall, Barrett y Barsalou. (s.f.). Situating Emotional Experience. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7(164), 1 - 16.
- Wikipedia. (28 de diciembre de 2014). *La guerra de los mundos*. Recuperado el 20 de febrero de 2015, de es.wikipedia.org.
- Yankelevich, G. (1996). Abstracción y conciencia. *Ludus Vitalis*, IV(6).
- Zacks, J. (2008). Neuroimaging Studies of Mental Rotation: A Meta - analysis and Review. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20 (1), págs. 1 - 19.

Tabla de ilustraciones

Ilustración 1. El sueño de la esposa (Quino, 1980, p. 19).....	9
Ilustración 2. El código dual de Allan Paivio	34
Ilustración 3. El mapa de Kosslyn (Pylyshyn Z. W., 2002, p. 162).....	35
Ilustración 4. Armar el cubo tridimensional (Pylyshyn, Z., 2002, p. 164).....	40
Ilustración 5. Rotación de figuras en el experimento de Shepard y Metzler (Pylyshyn Z., 2002, p. 165).	41
Ilustración 6. La vaca escondida (Sternberg, 2011, p. 75).	68
Ilustración 7. El cubo escondido (Smith y Kosslyn, 2008, p. 54).	69
Ilustración 8. Imagen de Laurent Itti. La imagen fotográfica comparada con la imagen de la retina (Mlodinow, 2013, p. 62).....	72
Ilustración 9. Retícula o lattice de conceptos formales	85
Ilustración 10. (A la izquierda) Ilustración actual cisura de Silvio (A la derecha)La cisura de Silvio por Silvio (Ambas imágenes, en Kosslyn y Miller, 2013, p. 27).	101
Ilustración 11. Los tres monos bañados de talco usados por Harris (Harris, 2005, p. 28).....	105
Ilustración 12. Cave canem (Gombrich, 1972, p. 85).	114
Ilustración 13. Detalle del rostro de Cristo, por Claude Mellan (Gombrich, 1972, p. 88).	114
Ilustración 14. Diagrama de las redes que forman un contexto cognitivo	128
Ilustración 15. (Izquierda) Renacuajo de Alejandro (Derecha) Renacuajo de Alejandro vestido	134
Ilustración 16. Renacuajos de Gesell (Gesell, et. al., 1956).	135
Ilustración 17. La virgen, el niño Jesús y Santa Ana (Tomada de Freud, 1971, p. 1607).	136
Ilustración 18. Sandro Botticelli. El nacimiento de Venus. c. a., 1486. Recuperada en https://3minutosdearte.com/historias/el-nacimiento-de-venus-1484-sandro-botticelli/ el 13 de mayo de 2018.....	139
Ilustración 19. Dominique Ingres. El baño turco, 1862. Recuperada en: https://3minutosdearte.com/historias/el-baño-turco/ el 13 de mayo de 2018	141
Ilustración 20. Marcel Duchamp, La novia desnudada por sus pretendientes, inclusive (el gran vidrio), 1915-1923. Recuperada en https://3minutosdearte.com/historias/la-novia-desnudada-por-sus-pretendientes, 13 de may-2018 Óleo y alambre de plomo sobre vidrio.....	144
Ilustración 21. La pipa de Quino (1980, p. 22).	157
Ilustración 22. Diagrama de los tipos de encadenamiento	158
Ilustración 23. Diagrama de representación dinámica de la imagen mental en los procesos ontogénico y de red situacional.....	179
Ilustración 24. Diagrama de la transformación de la imagen mental en el tiempo.....	182