



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN FILOSOFÍA  
FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS**

**CONSIDERACIONES FILOSÓFICAS EN TORNO AL MODELO EXPLICATIVO DE  
KOSSLYN SOBRE LA GENERACIÓN DE IMÁGENES**

**TESIS  
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE:  
DOCTORADO EN FILOSOFÍA**

**PRESENTA:  
ABRAHAM AVILA TELLO DE MENESES**

**TUTOR:  
DRA. ZURAYA MONROY NASR  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR  
DRA. LAURA BENÍTEZ GROBET  
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES FILOSÓFICAS**

**DRA. KIRARESET BARRERA GARCIA  
FACULTAD DE PSICOLOGÍA**

**MÉXICO, D. F., SEPTIEMBRE DEL 2015**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## **Agradecimientos**

Cuando Ignacio Ramonet (2005) le preguntó a Fidel Castro sobre las situaciones o hechos que han ocurrido en su vida, Castro lo explicó de la siguiente manera: “los sueños no existen, se lo dice un soñador que ha vivido las cosas que jamás hubiera imaginado”. Guardando las diferencias entre este revolucionario y visionario y mi persona, puedo decir que coincido con su descripción, jamás hubiera imaginado las cosas que viví durante la realización de esta de tesis de doctorado. Pude conocer el mundo de la filosofía desde el ámbito de los que se dicen hacedores de filosofía pero que en realidad defienden lo que llaman ellos hacer filosofía como algo exclusivo, propio para los eruditos y su séquito de estudiantes asociados. Gracias a ellos, por supuesto no voy a mencionar sus nombres, pude conocer a Alejandro Tomasini Bassols quien, frente a la perspectiva erudita y excluyente de sus compañeros, me orientó, escuchó y apoyó para realizar lo que en ese momento era un proyecto de tesis. Sirvan estas palabras como agradecimiento y reconocimiento, sin él no podría haber emprendido mi aventura por comprender las múltiples perspectivas filosóficas que envuelve la caprichosa idea de un neuropsicólogo por construir una teoría sobre la generación de imágenes mentales. Agradezco también a Nydia Lara Zavala quien en su momento me orientó y presionó para que mi tesis tuviera forma y claridad.

Un especial reconocimiento y agradecimiento a las doctoras Laura Benítez y Zuraya Monroy, quienes, de manera desinteresada, me respaldaron y apoyaron en los momentos en que deseaba “tirar la toalla” más que desear seguir trabajando. Esta tesis no podría haber sido consumada sin ellas. Agradezco la confianza y participación de los doctores Kirareset Barrera, Ana Rosa Pérez Ransanz y Eduardo García Ramírez al aceptar participar tanto en mi Comité de tutores como en el Jurado.

Sin la ayuda anímica, económica y moral de mis padres no podría haber hecho realidad este sueño, gracias por su apoyo.

A Hilda Quevedo Solís, quien sin chistar se subió al barco y me apoyó en todo momento, incluso, en aquellas situaciones de tormenta y falta de comestibles. Amiga y compañera de vida, gracias por apoyar a este viajero.

A mis apreciables amigos Oscar Gallardo Vega y Jesús Jasso Méndez por el tiempo que me dedicaron cuando deseaba platicar sobre mis avances de la investigación.

Por supuesto, agradezco a Conacyt, sin su apoyo, no podría haber sobrellevado los gastos que implica realizar un proyecto de posgrado.

## Índice

<b>Introducción</b>	<b>6</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>GENERACIÓN DE IMÁGENES E INTROSPECCIÓN</b>	<b>21</b>
1. Antecedentes	21
1.1 Influencia de las conclusiones del trabajo de Shepard y Metzler en la <i>imagery</i>	23
2. Relación mente-cuerpo	27
3. Método introspectivo	28
3. i La habilidad de imaginar y la visualización de las imágenes mentales	31
3.ii La visualización de imágenes mentales	34
3.iii La solución de nuestros problemas depende de nuestra habilidad de imaginarlos	37
3.iii.1 Observaciones sobre la idea de que es posible explicar la experiencia de imaginar en términos neuronales	39
4. La imagen mental: ¿producto de nuestra arquitectura cognitiva/neural o resultado de nuestras creencias?	44
4. i Problemas para vincular el modelo psicológico sobre la generación de imágenes de Kosslyn con la actividad cerebral	45
4. ii El evento neural que acompaña a la imagen	51
5. La visualización de imágenes a través del método propuesto por Dennett	58
Algunas conclusiones generales	61
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>¿ES POSIBLE QUE EL LENGUAJE FÍSICO NOS DIGA QUÉ ES LA IMAGEN? 'LA MENTE ES LO QUE EL CEREBRO HACE'</b>	<b>67</b>
Introducción	67
1. La ciencia computacional de Pinker en la <i>Imagery</i> de Kosslyn	70
1.1. Las imágenes existen por el funcionamiento del cerebro, según Pinker	72
2. Según Kosslyn: las imágenes son el resultado de la capacidad	

interpretativa del cerebro	77
3. Sobre el argumento de selección natural en la <i>Imagery</i>	87

### CAPÍTULO III

#### **¿SERÁ POSIBLE ‘OBSERVAR’ EN LOS REGISTROS DE LA ACTIVIDAD CEREBRAL LA GENERACIÓN DE IMÁGENES MENTALES?** **103**

Introducción	103
1. Mecanismos especializados en la teoría de las imágenes de Kosslyn	105
1.1. Mecanismo neural y la cuestión de quién lee nuestras imágenes	105
1.2. Autoría de nuestras imágenes: ¿son del cerebro o de un homúnculo localizado en nuestra cabeza?	112
2. Conexión: función cerebral-proceso mental	116
3. El rastreo de la imagen	120
3.1 ¿Comparten mecanismos la percepción y generación de imágenes?	123
3.2 Objeción a la idea de rastrear imágenes en el cerebro	125
3.3 Representaciones impresas en el cerebro	127
4. La imagen kosslyana	128
4.1 Topografía del cerebro, característica que hace posible almacenar imágenes en su corteza	130
5 Neuroimaginación e imágenes	132
6 Kosslyn y el problema mente-cuerpo	135
7 La neuroimaginación y la localización de imágenes en la corteza cerebral	137
8 La cosificación de la imagen	138
9 ¿Será acaso posible pensar que los ciegos generan imágenes mentales?	140

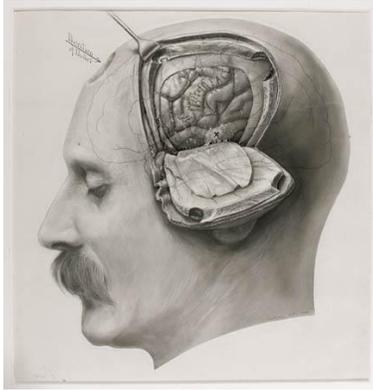
### CAPÍTULO IV

#### **EL BÚFER VISUAL Y LA REPRESENTACIÓN HÍBRIDA: SUS FUNCIONES Y PRESENCIA EN LA ACTIVIDAD CEREBRAL DURANTE LA GENERACIÓN DE IMÁGENES** **144**

Introducción	144
1. Caso práctico de cómo “inspeccionamos” nuestras imágenes	145
2. La perspectiva de Kosslyn sobre la generación de imágenes	147
3. Las imágenes mentales son representaciones con características	

físicas: Kosslyn	148
4. El búfer visual: sala interna de proyección de imágenes	153
5. La representación kosslyana y su posible naturaleza híbrida	156
CAPÍTULO V	
<b>LA AUTORÍA DE LAS IMÁGENES MENTALES</b>	<b>163</b>
Introducción	163
1. El trabajo de los teóricos de la <i>imagery</i> bajo la lupa crítica de Pylyshyn	165
1.1 La imagen es de quien la piensa: Pylyshyn	166
2. La experiencia de imaginar visto como un reporte de un sujeto lingüístico, inteligente y bien informado	172
APÉNDICE	
<b>EL ESCALOFRIANTE DESEO DE STALIN POR “VER” LO QUE SU MARISCAL IMAGINA DE ÉL</b>	<b>183</b>
Introducción	183
1. Aspectos teóricos sobre la visualización de una imagen	183
2. ¿Qué queremos decir con que “vemos” imágenes en nuestra cabeza?	185
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>192</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>206</b>

## Introducción



En esencia, el análisis es una actividad cognitiva. Aunque los analistas frecuentemente recurren tanto a los instrumentos tecnológicos como a aportaciones de otras áreas, en última instancia, es el cerebro humano el que organiza e interpreta los datos para generar una evaluación o predicción (traducción mía).<sup>1</sup>

Chabris, Kosslyn *et al*

El presente trabajo se deriva de la investigación que realicé para elaborar mi tesis de maestría. Ésta tuvo como tema central la imaginación kantiana. En mi investigación destacué cómo Kant concibe los mecanismos que el hombre utiliza para generar imágenes y el modo en que las reporta.<sup>2</sup> Al término de la maestría, asumí que podía trabajar sobre las imágenes desde la perspectiva kantiana. Esto, ya que la imagen kantiana es nuestro modo “ver” las cosas del mundo, su construcción depende del bagaje epistémico y experiencial (carga teórica) de los sujetos cognitivos. Por eso, la imagen es una perspectiva o representación desde la que el sujeto interpreta el mundo y sus objetos.

---

<sup>1</sup> En lo sucesivo todas las traducciones serán mías a menos que indique lo contrario. “At core, analysis is a cognitive activity. Although analysts often draw on both technological aids and input from others, it ultimately is the human brain that organizes and interprets data to generate an assessment or prediction” (Christopher F. Chabris, Jerde, Woolley, Gerbasi, Schuldt, Bennett, Hackman y Kosslyn, 2006, p. 1).

<sup>2</sup> Me parece que el modo en cómo los sujetos las reportan es advertido por Kant si consideramos lo siguiente: a) los sujetos sólo pueden representar, *a priori*, lo que ellos mismos han puesto en la imagen (*KrV*, BXVIII), b) la diferencia entre quienes gozan del juicio, entendido como algo dado por talento natural y el cual no puede “ensancharse” ni suplirse por el aprendizaje, de quienes no gozan del todo de este talento, consiste en que éstos no pueden comprender ni explicar la experiencia o el conocimiento dado que no gozan del ingenio, como lo describe Kant, de aplicar las reglas: “Ello explica el que un médico, un juez o un conocedor de los asuntos del estado puedan tener en la cabeza muchas y muy hermosas reglas sobre patología, derecho o política, hasta el punto de poder ser perfectos maestros en sus respectivas materias, y el que, sin embargo tropiecen fácilmente al aplicarlas; bien sea porque les falta Juicio natural (aunque no entendimiento) y no saben distinguir a pesar de comprender lo universal en abstracto, si un caso concreto cae bajo tales reglas; bien sea porque no se les ha adiestrado suficientemente para este Juicio con ejemplos y prácticas efectivas (...) La falta de esta capacidad es, de hecho, lo que llamamos necedad y tal defecto no tiene remedio” (*KrV*, B172-B174).

Pretendí desarrollar más a fondo esta postura a través de la ciencia cognitiva y descubrí que requería de una “traducción” y aclaración filosófica del uso de los términos imagen y representación. Al revisar literatura analítica para ver si había respuesta a esta preocupación, encontré que las ciencias cognitivas discuten este problema, pero desde distintas perspectivas (fundamentalmente fisicalista y mentalista o una extraña combinación de las dos (modelo híbrido)). Éstas trabajan sobre la naturaleza de nuestras experiencias (estados mentales, percepciones) con el propósito de responder qué es lo que genera a las imágenes. En este propósito se distinguen, a grandes rasgos, dos perspectivas: ya sea una reducción de los estados mentales a la mera descripción de la actividad de mecanismos físicos o la correlación de actividad neuronal con el imaginar (visualización y/o construcción de imágenes).

Para comprender el trasfondo de la discusión, me aproximé a las investigaciones de Putnam, Fodor, Pinker, Sperber, Samuels, Searle, Chomsky, Cosmides y Tooby, así como Nagel, entre otros, con la idea de que ellos ofrecían alguna claridad sobre la posibilidad de objetivar la experiencia de los sujetos a modo que, desde esta explicación, se observen los mecanismos que participan en su construcción. Lo que encontré en estos trabajos, fue que la discusión más bien se orienta por revisar las implicaciones que tiene hablar de la existencia de estados mentales y discutir, si es el caso, que sujetos que en principio, se supone, tienen las mismas condiciones cognitivas, tienen representaciones mentales con el mismo contenido fenoménico.<sup>3</sup> O si, como en el caso que explora Thomas Nagel, es posible que, dos percipientes con distintas capacidades cognitivas, (como el murciélago y el hombre) tengan experiencias fenoménicas con un mismo contenido. Stephen Kosslyn, principal investigador sobre la generación de imágenes mentales, aborda las perspectivas de la psicología cognitiva, ciencia computacional y neurociencia con el propósito de encontrar

---

<sup>3</sup> Me refiero al contenido fenoménico o cualitativo (*qualia*) de la experiencia del sujeto: es el cómo se nos presenta la experiencia de percibir algo, es el contenido de la representación o estado o contenido mental. Ver, Mayte Ezcurdia. “Introducción” en *La naturaleza de la experiencia*, vol. 1 Sensaciones, UNAM, México, 2003.

argumentos en ellas que le sirvan para construir un modelo explicativo sobre la generación de las imágenes.

En resumen, las conclusiones a las que llegué en mi tesis de maestría: la imagen es una correspondencia entre lo intuitivo y lo pensado; se presupone que el proceso que efectúan los sujetos cognitivos para generarlas y corresponderlas con lo que pensamos es un proceso homogéneo en tanto que compartimos una misma arquitectura cognitiva; lo que además nos llevaría a suponer que Kant plantea que nuestras representaciones o imágenes, vistas como la *síntesis* de los *sense data* de las cosas (previamente) intuitivas del mundo sensible, tienen el mismo contenido, me sirvieron de motivación para considerarlas como problemas de investigación de mi proyecto de doctorado.

Sin embargo, conforme avanzaba en revisar literatura de las ciencias cognitivas relacionada con la discusión de la generación y/o uso de imágenes mentales como la de los investigadores Kosslyn *et al*, Jeannerod y Frank (1999), Jeannerod y Decety (1994), Lyne Evans *et al* (2004), entre otros, me percate que no hay un fondo filosófico en sus investigaciones, sino asumen que los avances científicos y tecnológicos registrados en los años 80 del siglo pasado hasta la actualidad les permiten desarrollar un modelo explicativo sobre la generación de imágenes de corte neurocientífico (neuroimagenación, neuropsicología y neurofisiología). Esto es, apuestan por construir un modelo de corte fisicalista, cuya explicación se base en el funcionamiento de los mecanismos neuronales.

Por supuesto que las hipótesis de estos investigadores no sólo ponen en tela de juicio qué es y cómo piensan los neurocientíficos una relación dualista entre mente y cerebro, sino por qué piensan que un cerebro sea capaz de generar imágenes mentales.

Zenon Pylyshyn es uno de los principales críticos de la idea Kosslyn *et al* de asociar un acto de imaginar con la visualización en nuestra mente de un objeto en imagen. Para Pylyshyn, decir que imaginamos el objeto *x*, sólo puede tener sentido por el contexto en el que lo expresamos, por la

información que tenemos de  $x$ , es decir, no podemos expresar que imaginamos  $x$  sin haberlo percibido previamente y por nuestra capacidad racional, le podemos atribuir propiedades y expresar nuestras expectativas. Escribe: “La gente razona desde lo que conoce sobre la situación que está siendo imaginada y simula lo que cree que pasaría si un evento real hubiera sido observado (2000, p. 3)”.<sup>4</sup> Para este investigador no hay una discusión sobre una teoría de la generación de imágenes mentales sino ocurre una discusión sobre el trabajo que hacen los teóricos para construirla.<sup>5</sup>

Kosslyn (2006) considera que su perspectiva neurocientífica es la fase más acaba y precisa para explicar la generación de imágenes mentales. Una fase interrelacionada con la psicología cognitiva y con las teorías computacionales de la mente. Para revisar su propuesta, divido mi trabajo conforme las perspectivas que él mismo reconoce en su documento titulado *Image and Brain: The resolution of the Imagery Debate*, (1994B). Discutiré de manera particular los problemas y retos que enfrenta la psicología cognitiva, la ciencia computacional y la neurociencia para responder las siguientes preguntas generales:

- i. ¿Cómo piensa Kosslyn *et al* que el conocimiento del proceso generador de imágenes mentales nos permitirá conocer la naturaleza de las imágenes que generamos?
- ii. ¿Por qué el neuropsicólogo piensa que el registro de la actividad cerebral durante la realización de tareas psicológicas es evidencia de que ocurre un proceso mental previo en nuestra cabeza?
- iii. Cuando describe la generación y/o uso de imágenes mentales como un “ver, transformar, simular, practicar con el “ojo” de la mente”, ¿cómo piensa que un estado físico

---

<sup>4</sup> “People are reasoning from what they know about the situation being imagined, and are simulating what they believe would have happened if a real event were being observed”.

<sup>5</sup> Señala Pylyshyn en *Seeing and Visualizing. It's not What You Think* (2006, p. 417) “The neuropsychological evidence I have briefly examined, although interesting in its own right, does not appear capable of resolving the issue about the nature of mental images, largely because the questions have not been formulated appropriately and the options are not well understood”.

(actividad cerebral) pueda vincularse con un estado no físico (simular, rotar, recordar a través de la generación y/o uso de imágenes mentales)?

- iv. ¿Será posible que de la explicación del proceso generador de imágenes se conozca el contenido de la imagen?
- v. ¿Qué entiende el teórico por imagen mental?
- vi. ¿Por qué creen los teóricos que de casos experimentales con personas que efectuaron tareas de imaginar pueda asumirse la existencia de las imágenes mentales?

Me basaré en los trabajos de Bennett y Hacker, Shanker, Dennett, Pylyshyn, Alva Nöe, Wittgenstein y Tomasini para considerar si es posible construir un modelo explicativo sobre la generación de imágenes y si la explicación de dicho proceso nos permitirá responder qué debemos entender por imágenes mentales.

A continuación hago una pequeña semblanza sobre los problemas que abordaré en los capítulos que constituyen mi tesis y que, como he mencionado, constituyen las distintas perspectivas (psicología cognitiva, ciencias de la computación y neuroimaginación) que comprende el trabajo de Kosslyn *et al.*

En los años 70 del siglo pasado, el trabajo de las ciencias cognitivas influyó en Shepard y Metzler, Paivio, Stephen Kosslyn, entre otros investigadores; al grado que se interesaron específicamente por el estudio de las imágenes, asumiendo que éstas formaban parte de la descripción del proceso intermedio (procesos psicológicos, como rotación, escaneo, simulación, exploración mental) que hacemos entre la percepción y la acción o respuesta que damos a lo previamente percibido. Los teóricos decidieron tratar de averiguar qué mecanismos causan a las imágenes y cómo funcionan éstas. Ellos pensaron que quizá era factible responder si las imágenes eran el resultado de procesos mentales o el resultado de funciones físicas o quizá una relación de ambas e incluso si se podía suponer que había una identidad de procesos físicos y no físicos. El

problema es, entre otros, que para responder a esto, parecía necesario encontrar estrategias que permitieran objetivar los reportes verbales de los sujetos bajo estudio de sus imágenes dado que, desde su perspectiva, nuestros procesos mentales son inobservables.

Las primeras investigaciones que se centraron en el estudio de las imágenes fueron de corte psicológico; destacándose el trabajo de Shepard y Metzler (1971). Ellos, usando técnicas provenientes de la psicofísica<sup>6</sup> y a través del diseño de una serie de ingeniosas figuras tridimensionales, les pedían a sus participantes que observaran los cubos tridimensionales, presentados en pares, donde una tenía una posición diferente a la otra, posteriormente se les pedía que las rotaran mentalmente para que las compararan e indicaran si eran o no semejantes. Del registro del tiempo que tomaba la obtención de la respuesta verbal de los sujetos que realizaban esa tarea infirieron que la razón por la cual había un lapso de tiempo entre la instrucción y la respuesta se debía a que los participantes seguramente realizaban la rotación de las imágenes mentales y las comparaban antes de responder. De estos resultados e inferencias, Shepard y Metzler asumieron que efectivamente realizamos procesos psicológicos con los que simulamos nuestra acción o respuesta a un problema. La lectura que hicieron los teóricos de las imágenes de este trabajo (Kosslyn, 1994B) fue que se había logrado demostrar tanto la existencia como el uso de imágenes mentales, las cuales los participantes generaron y visualizaron de manera interna para efectuar la tarea demandada.

Así, este trabajo fue lo que motivó a Kosslyn, Ball y Reiser (1978), Finke y Pinker (1982, 1983), Kosslyn, Borst y Denis (2006) entre otros, por realizar sendos trabajos con la intención de instaurar un paradigma claro que mostrara que hay un escaneo previo de nuestras imágenes mentales para responder o anticipar consecuencias de nuestras acciones.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Leyes psicofísicas: relación de estados o sucesos mentales que se relacionan con estados o sucesos físicos. "Para cualesquiera objetos X y Y, si X está en M entonces Y está en F" o "si X está en F entonces Y está en M.

<sup>7</sup> El trabajo de Finke y Pinker propuso que los investigadores fueran quienes controlaran el tiempo en que los participantes realizarían la tarea psicológica y no como en investigaciones anteriores los participantes

Kosslyn *et al* creyeron que si se perfeccionaban las estrategias de investigación, de manera que los teóricos tuvieran el control de sus experimentos, lograrían la objetividad de su trabajo. Sin embargo, a pesar de sus propuestas se percataron de que la psicología cognitiva por sí misma era incapaz de objetivar el contenido fenoménico de los sujetos que reportaban “tener una imagen”, por lo que decidieron incorporar la perspectiva computacional para averiguar si el paradigma de sistemas procesadores de información podía aportarles algo más sustancial a sus investigaciones, esto es, si los términos computacionales, como mecanicidad, relación causal, funcionamiento, se ajustaban con mayor precisión a lo que involucra la generación de imágenes, de modo que hubiera mayor claridad en su explicación de dicho proceso. Confiesa Kosslyn que mientras trabajaba la fase psicológica, no dejó de estar atento a los avances de la ciencia computacional, por lo que a través de la aplicación de esta ciencia desarrolló simuladores de los procesos que efectúa el cerebro.

Bajo la perspectiva computacional (capítulo 2) cualquier sistema procesador de información (natural o artificial) se puede ver como una caja negra susceptible de recibir y almacenar información del medio ambiente, procesarla internamente y dar una respuesta acorde a la información recibida del exterior. Lo que normalmente hacen los computólogos es diseñar programas capaces de producir la respuesta del sistema ante determinada entrada y suponen que el proceso de información interna de la caja negra se va descubriendo conforme el sistema es capaz de dar la respuesta esperada ante determinada entrada.

De hecho, me parece que es la perspectiva que más se acomoda a la pretensión de Kosslyn debido a que supone que la imagen es el *output* de un proceso previo de la información recibida (*input*) y que por tanto hay que trabajar en lo que ocurre en esa caja negra, es decir, en el

---

marcaban el tiempo en que realizarían la tarea: “The participants were not instructed at any time to form or scan visual mental images. However, the results revealed a strong linear relationship between response times (RTs) and the distances separating the tip of an arrow and a target dot, very much like the one found in the experiments using the original paradigm” (Borst, Kosslyn y Michel Denis, 2006, p. 476).

desentrañamiento del proceso. Kosslyn pensaba que esta ciencia le permitiría comprender, desde una analogía del funcionamiento de las maquinas, el funcionamiento del cerebro.<sup>8</sup>

Señala Kosslyn: “Al mismo tiempo que los métodos de la psicología cognitiva comenzaron a utilizarse para estudiar la *imagery*<sup>9</sup>, avances en la ciencia computacional ofrecieron nuevos caminos para conceptualizar el procesamiento de la información humana en general y de la generación de imágenes en particular”.<sup>10</sup>

En esta fase, abordaré los siguientes supuestos planteados en la teoría de *imagery*:

**a)** Dado que el cerebro es una máquina con mecanismos neurales especializados es capaz de efectuar distintos procesos<sup>11</sup> (acciones como rotar, explorar, escanear, simular, practicar, transformar, anticipar consecuencias, etc.), por lo que no solo es capaz de recibir sino procesar y almacenar los *sense data* para dar una respuesta al estímulo previamente percibido.

**b)** Si el procesamiento de información que realiza todo cerebro humano es el mismo, entonces, para Kosslyn, el formato de las imágenes que utilizan las personas para elaborar su respuesta es homogéneo.

---

<sup>8</sup> “The primary function of brains is to store and process information. A “mental representation” is a description at the functional level of analysis of how the brain stores information, whereas a “mental process” is a description at the functional level of analysis of how the brain interprets or transforms existing mental representations into new mental representations” (Kosslyn, 2006, p. 9).

<sup>9</sup> El significado de este término depende de los compromisos que tiene Kosslyn en sus distintas investigaciones por lo que lo traduciré como generación de imágenes, imagen, representación, representación neuronal y representación híbrida. Por otro lado, utilizaré *imagery* cuando quiera destacar la teoría sobre las imágenes propuesta por Kosslyn *et al.*

<sup>10</sup> “At the same time that the methods of cognitive psychology began to be employed to study *imagery*, advances in computer science offered new ways to conceptualize human information processing in general and *imagery* in particular” (Kosslyn, 2006, p. 6).

<sup>11</sup> Señala Kosslyn: “We will argue that the function of the brain-which is, after all, the organ of thought-has evolved in tandem with its structure, and vice versa: the brain is not a “general purpose computer,” like a von Neumann machine (such as your personal computer), which acts very differently depending on the program it has in memory. Instead, the brain is largely a special-purpose machine, which is tailored to function in specific ways. Because different formats make different information explicit and accessible, different formats are more or less useful for performing different tasks (Kosslyn, 2006, p. 18). Al respecto Pinker señala: “The mind is not the brain but what the brain does, and not even everything it does, such as metabolizing fat and giving off heat (...) The brain’s special status comes from a special thing the brain does, which makes us see, think, feel, choose, and act. That special thing is information processing, or computation” (Pinker, “Standard equipment” en *How the mind Works*, 1999, p. 24).

c) Si este es el caso, entonces los teóricos de las imágenes creen que las propiedades de los objetos del mundo real que perciben los sujetos son las propiedades de las imágenes de los objetos, lo cual es observado y criticado por los antiteóricos como falacia mereológica <sup>12</sup> (Bennett y Hacker) o como falacia intencional para Pylyshyn (cfr. Kosslyn, 2006, p. 48).

La perspectiva computacional de Kosslyn sobre la generación de imágenes mentales tiene como reto, al asumir una explicación funcional, causal del cerebro, delimitar con claridad la conexión entre estados mentales y estados cerebrales. Por tanto, podríamos pensar, dada la naturaleza computacional de nuestro cerebro, que un estado mental (imagen) así como un proceso mental (generar, usar, transformar imágenes) están relacionados con la explicación del funcionamiento (estado funcional) del cerebro. Al asumir este reto, incorpora a la neuroimaginación para conseguir de ella datos objetivos sobre la actividad cerebral durante tareas de imaginar.

Al iniciar esta fase (capítulos 3 y 4), Kosslyn lleva consigo los siguientes elementos que considera vitales para la construcción de su teoría: el cerebro es capaz de almacenar imágenes mentales debido a que es favorecido por la selección natural, sus mecanismos neurales participan de manera activa y literal en la formación y uso de éstas. En pocas palabras, Kosslyn piensa que los reportes dados por las técnicas de observación científica de la actividad cerebral (tomografías, escaneos, resonancias) bien podían dar cuenta de lo que sucede al interior de alguien que expresa su deseo de comerse un pastel o manifieste que está deprimido. De hecho, confía que la proximidad de esta disciplina con las funciones cerebrales le permitirá señalar que la naturaleza de la imagen es física en tanto que va acompañada de un evento neural.

---

<sup>12</sup> Esta falacia consiste en atribuir a la parte (órgano) propiedades y/o funciones del todo (persona). Es utilizada por Bennett y Hacker para resaltar los errores cometidos por los neurocientíficos en su trabajo. Estos investigadores señalan que hay que tener presente que es el ser humano y no el cerebro el que sabe que las cosas son así y así: "Again, it must be emphasized, it is the human being, not his brain, that knows that things are thus-and-so, knows how to do things, and possesses the abilities constitutive of knowing something" (Bennett y Hacker, 2003, p. 152).

Lo cual nos llevaría a preguntarnos cómo es que podemos acceder al contenido de estas representaciones dado que estarían en un lenguaje de tipo neuronal (Bennett y Hacker, 2003).<sup>13</sup>

Me parece que este teórico al considerar que la neurociencia está muy cercana al funcionamiento cerebral realiza una lectura no estándar de la neuroimaginación para plantear la presencia de mecanismos híbridos en el cerebro. Planteamiento que no solo rebasa los límites explicativos de la neuroimaginación sobre el funcionamiento cerebral en el proceso generador de representaciones sino emplea el uso de términos mentales para referirse a las capacidades de selección e interpretación de la información sensorial de los mecanismos neuronales. En otras palabras, Kosslyn plantea lo siguiente: ¡la generación de representaciones de los objetos es el resultado del vínculo entre funciones neuronales y de mecanismos mentales alojados o incrustados en el cerebro! Señala este teórico (Kosslyn, 2006, p. 134): “Conociendo qué es lo que hacen las áreas específicas del cerebro y sobre las conexiones entre las áreas del cerebro, se les puede dar más restricción a las teorías de procesamiento mental”.<sup>14</sup>

También comenta:

En años recientes, el uso creciente de la tecnología de la imagen cerebral ha estimulado el progreso de la explicación de cómo el cerebro forma y usa imágenes mentales. Al igual que otras funciones mentales complejas, la imagen es el producto de la operación de un montón de subsistemas especializados. Evidencia reunida, sugiere que estos subsistemas están instanciados en áreas localizadas del cerebro. Específicamente, durante la percepción, la información que viaja desde los ojos primero crea un patrón de actividad neuronal en el *búfer* visual<sup>15 16</sup>.

---

<sup>13</sup> “But the idea that in order to remember, there must be a *neural* record stored in the brain is incoherent. For even if there were such a “record”, it would not be *available* to a person in the sense in which his diary or photograph album is available to him -after all, a person cannot see into his own brain, and cannot read *Neuralese*” (Bennett y Hacker, 2003, p. 164).

<sup>14</sup> “Thus, knowing about what specific areas of the brain do and about the connections among brain areas can place major constraints on theories of mental processing”.

<sup>15</sup> Mecanismo mental que describe Kosslyn como una pantalla interna localizada en el lóbulo occipital en la que “vemos” las imágenes (cfr. Kosslyn, *Mental Imagery*, 1994, pp. 168-169).

<sup>16</sup> “In recent years increasing use of brain imaging technology has spurred progress toward explaining how the brain forms and uses mental images. Like other complex mental functions, mental imagery is the product of the operation of a host of specialized subsystems. Converging evidence suggests that these subsystems are instantiated in localized areas of the brain. Specifically, during perception, information

Esto parece implicar lo siguiente:

- a. Kosslyn considera que dado que compartimos un mismo sistema neuronal, el proceso con el que generamos y/o usamos representaciones es semejante, de modo que el contenido de nuestras representaciones también lo es.
- b. Pretende innovar especulando que el cerebro es una máquina con mecanismos capaces de efectuar funciones específicas en el procesamiento de la información.

En efecto, parece especular, porque no aclara el uso y relación que hace de los conceptos mentales y físicos así como de la ambigüedad que se desprende de su representación neural. Por lo que, no es ni medianamente claro si, desde su perspectiva, se puede entender a la mente como un lenguaje del pensamiento, el cual sería requerido por los mecanismos mentales *en* el cerebro para codificar e interpretar la información, o si son los mecanismos neuronales capaces de generar las imágenes dada la especialidad de éstos.

A mi juicio:

- a) Kosslyn habla, de manera literal, de neuronas capaces de comprender las funciones del cerebro; con lo que cree que puede incorporar los procesos no físicos a estructuras y mecanismos físicos y así sentirse autorizado para atribuirle a la imagen, lo que él aparentemente concibe como una naturaleza híbrida.<sup>17</sup>

---

traveling from the eyes first sets up a pattern of neural activity in the *visual buffer*" (Kosslyn, 1994, p. 168).

<sup>17</sup> Esta idea se deriva del trabajo realizado con la neurociencia con la que le da a la imagen el formato de representación *depictive* que traduciré como imagen neural. Con esta disciplina, Kosslyn se da cuenta que esta representación no simplemente da acceso a la información sensorial sino la representación misma y los mecanismos físicos que participan en su generación tienen capacidades para almacenar, seleccionar e interpretar la información. Kosslyn señala sobre la representación neuronal: "If we take this finding to indicate that a *depictive* representation is being used (as we should, given our characterization of such representation), we are led to conclude that mental images are not like points in an array in a computer in at least one fundamental respect: each neuron in this visual area does not simply register the presence or absence of a point of light. Rather, the neurons also code for specific properties such as the orientation of the line segments, hue, and binocular disparity (which is a cue for depth). Thus, although the representation has a *depictive* component, it is in fact a hybrid representation. Each point is interpreted in part in terms of its role in the depiction, but also in part in terms of the additional

- b) Considera que la imagen no es solo el producto del proceso de la maquinaria neural sino es parte del proceso cognitivo en tanto que, al estar acompañada de un evento neural, se almacena en el cerebro para futuros usos.<sup>18</sup>
- c) Otorga al cerebro la autoría y posesión de las imágenes (falacia mereológica.) en tanto que se refiere a la generación de éstas como consecuencia de la actividad neuronal y de la capacidad de los mecanismos del cerebro de interpretar la información sensorial.
- d) Extrapola el registro de la actividad neuronal durante tareas de imaginar o psicológicas determinadas al tomarlo como evidencia de que efectivamente *en* el cerebro se *almacenan y/o producen* imágenes mentales.

Cabe mencionar que es justamente la relación ambigua que hace Kosslyn entre procesos físicos y mentales lo que ha atraído la atención de los críticos a la teoría de la *imagery*. Pylyshyn rechaza la idea de la “existencia”, “generación” y “uso” de imágenes mentales en nuestra cabeza. La idea de la neurociencia de que almacenamos las imágenes en nuestra corteza cerebral será el blanco de las críticas por parte de Bennett y Hacker, Shanker, Nöe y Pylyshyn debido a que los neuropsicólogos -como Kosslyn- no señalan cómo creen posible que una representación se aloje en el cerebro y a su vez, siendo representación, se describa como patrón de actividad física y por su uso o generación, como espacio de trabajo para la cognición (Finke, 1986).

Alva Nöe, Bennett y Hacker y Dennett han señalado atinadamente fallas argumentativas de corte filosófico en el trabajo de los neurocientíficos cognitivistas. Las críticas de Bennett y Hacker destacan los problemas conceptuales a los que se enfrentan los neurocientíficos cuando tratan de explicar sus resultados, pues tal parece que el camino que han seguido es simplemente la de

---

information it codes abstractly (...) They use space (literally, on the cortex) to represent space in the world. The fact that each point codes additional information does not obviate its role in depicting the shape” (Kosslyn, 2006, pp. 18-19).

<sup>18</sup> Finke, otro teórico sobre las imágenes, las describe como espacios de trabajo: “It has often been proposed that imagery can serve as a kind of cognitive “workspace”, to test new actions mentally and thus to avoid the risk and effort involved in actually performing them. Experiments on “mental practice”, moreover, have shown that, when people mentally rehearse a skill, their performance on the skill can improve” (Finke y Shepard, 1986, p. 37-23).

atribuirle al cerebro la autoría de los estados mentales sin mayor demostración. Bennett y Hacker (2003, pp. 2 y 4) comentan:

La neurociencia cognitiva opera en la frontera de dos campos, el de la neurofisiología y el de la psicología, donde sus respectivos conceptos son categorialmente diferentes. Las relaciones lógicas y conceptuales entre lo fisiológico y lo psicológico son problemáticos (...) La ciencia no es más inmune a los errores y confusiones conceptuales que cualquier otra forma de trabajo intelectual.<sup>19</sup>

Por su parte, Campbell en *Cuerpo y Mente* (1987) señala los riesgos epistémicos que se presentan cuando asumimos a los hallazgos de la neuropsicología y neurofisiología como evidencia de la presencia en sus procesos físicos de fuerzas no físicas.

Sin embargo, Kosslyn cree que las críticas que se le hacen a su trabajo forman parte de un debate sobre la teoría de la generación y uso de las imágenes. Pero esto no es así.

En efecto, lo que está presente en la discusión sobre las imágenes son confusiones y errores conceptuales sobre cómo se trabaja el problema y no lo que plantea la teoría, pues para los antiteóricos hablar de imágenes forma parte de nuestro dar cuenta de nuestra experiencia de imaginar un objeto o una acción hecha sobre un objeto, mientras que para los teóricos es la referencia de una representación que se ubica en nuestro cerebro y sirve de espacio de trabajo sobre lo representado para simular, evaluar, predecir nuestra respuesta que llevaremos a cabo en el mundo real. Tales representaciones (*depictive representation*) se encuentran delineadas o impresas en la corteza cerebral gracias a las características topográficas de este órgano. En pocas palabras, no es claro cómo piensan esta interacción de estados físicos y no físicos.

En el cuarto capítulo, partiré de lo que yo llamo una lectura fiscalista no estándar realizada por Kosslyn con la que propone la presencia de mecanismos híbridos en el cerebro y que participan

---

<sup>19</sup> "Cognitive neuroscience operates across the boundary between two fields, neurophysiology and psychology, the respective concepts of which are categorially dissimilar. The logical or conceptual relations between the physiological and the psychological are problematic (...) Science is no more immune to conceptual error and confusion than any other form of intellectual endeavour".

en la generación de imágenes mentales. Abordaré las implicaciones conceptuales y semánticas que tiene plantear, por un lado, un mecanismo que tiene funciones físicas y por el otro que es capaz de efectuar procesos mentales. Señalaré que Kosslyn no se ocupa por construir una base conceptual que le dé sentido a su trabajo, por lo que es ambigua su idea de que la generación de imágenes se sigue de la presencia de mecanismos híbridos en nuestro cerebro en tanto que puede entenderse que busca reducir los procesos mentales a una explicación física o que se refiere a una correlación de ambas propiedades o que plantea la posibilidad de pensar en mecanismos físicos con capacidades interpretativas de la información que procesan y cualquiera de ellas no explica cómo es que se generan las imágenes y de qué naturaleza son las imágenes sino se enfrasca por aclararse a sí mismo cómo piensa la estructura del sistema que genera las imágenes.<sup>20</sup>

En esta introducción presenté una breve descripción de cómo surgió de mi trabajo sobre la imagen kantiana mi inquietud por investigar en mi proyecto de doctorado lo que actualmente se sostiene sobre la imagen. Al hacerlo, me encontré con que el trabajo de Kosslyn *et al* no es propiamente una teoría sobre la generación de las imágenes, sino es una teoría que discute sobre cómo el cerebro genera representaciones mentales. De tal manera que me alejaba de la facultad de la imaginación de Kant para aproximarme a la construcción de un modelo explicativo que discute consigo mismo para aclararse cuál es el objetivo y cuáles son los medios para explicarlo, esto es, si el objetivo es descubrir qué tipo de representación es la imagen o es el medio para descubrir los

---

<sup>20</sup> Con la neurociencia Kosslyn cree navegar en mares de la objetividad, de tal manera que se atreve a señalar que es posible pensar en la presencia, uso y generación de imágenes en el cerebro: "(...) there is good evidence that the brain depicts representations literally, using space on the cortex to represent space in the world" (Kosslyn, 2006, p. 15). Ahora, esta señalización se deriva de proponer -en la fase computacional- al cerebro como una máquina especializada al haber sido favorecida por la selección natural y la evolución: "Why does the brain use space on the cortex to represent space in the world? Although the ease of genetic coding or other factors may play a role, the best current guess is that this structure has been retained through evolution for a simple reason: this trick makes explicit and accessible information needed for the tasks at hand. For example, the first cortical visual areas to receive input from the eyes are confronted with the task of organizing figure from ground. In order to do so, they must delineate edges. This task is facilitated by the fact that many (perhaps most) of the connections among neurons in a topographically organized area are both very short and inhibitory" (Kosslyn, 2006, p. 17).

mecanismos cognitivos-tanto de nuestra arquitectura cognitiva como de nuestro diseño neural- que la generan o a la inversa. Justamente, derivado de esta confusión, encontramos que Kosslyn *et al* pretenden conciliar las hipótesis derivadas de las fases de sus investigaciones (psicología cognitiva, ciencia computacional y neurociencia), fases o niveles que son interdependientes, a fin de que contribuyan a la construcción de la teoría de la *imagery*.<sup>21</sup> Reconoce que su tarea no es sencilla por eso sostiene que: “La percepción -con sus sistemáticos amarres en propiedades observables del mundo- es mucho más fácil de estudiar que una creatura resbaladiza como lo es la imagen mental”.<sup>22</sup>

Espero que, a través del transcurso de mi investigación, el lector observe que los teóricos sobre las imágenes mentales -neuropsicólogos principalmente- formulan una hipótesis cargada de implicaciones filosóficas que van dejando en el camino conforme avanzan sus investigaciones. Por ejemplo, su uso de los términos psicológicos; si asumen una identidad entre estados neuronales y estados mentales cuando hablan de la vinculación del funcionamiento cerebral con el acceso a nuestras representaciones; la descripción que hacen de las imágenes como patrones neuronales alojados en nuestro cerebro, entre otras. Justamente, el teórico con todo y los avances científicos a su favor no logra construir un argumento claro sobre el proceso que presume que ocurre y existe: la generación de imágenes mentales efectuado por y *en* el cerebro.

---

<sup>21</sup> Kosslyn en *The Case for Mental Imagery* (2006), plantea tres preguntas cuyas respuestas son interdependientes y consisten en la posibilidad de descubrir qué tipo de representación es la imagen, si los términos computacionales nos permitirán entender cómo el cerebro da lugar a una función mental y si el conocimiento del cerebro nos permitirá conocer la naturaleza de una función mental. En *Imagining predictions: mental imagery as mental emulation* (2009) Kosslyn y Moulton asientan la división que hace Marr de los niveles en los que la psicología analiza el sistema de procesamiento de información, los cuales son interdependientes, estos son el nivel computacional, lo que el sistema puede alcanzar según su diseño, el nivel algorítmico, la estructura y proceso que efectúa el proceso y el nivel de implementación, el sustrato del sistema físico.

<sup>22</sup> “This is not surprising if imagery arises from the same mechanisms that are used during perception, and in fact plays a critical role in perception itself. If this is true, researchers interested in imagery are fortunate indeed. Perception, with its systematic moorings in observable properties of the world, is much easier to study than slippery creature like mental imagery” (Kosslyn y Sussman, 1994, p. 1040).

## CAPÍTULO I GENERACIÓN DE IMÁGENES E INTROSPECCIÓN

Para comprender la inquietud de Stephen Kosslyn por construir una teoría sobre la generación de imágenes es necesario revisar el trabajo de Shepard y Metzler de 1971. Lo revisaré en la primera sección de este capítulo. Lo consideraré como un pionero en plantear que nuestra conducta se deriva de simularla en nuestro cerebro y como el trabajo que motivó a Kosslyn *et al* para investigar concienzudamente sobre lo que ocurre en el interior de nuestra cabeza. Concluiré este capítulo señalando las fases de investigación que Kosslyn *et al* formuló como hipótesis para explicar la generación de imágenes (ciencias de la computación y neuroimaginación) toda vez que su teoría psicológica, la cual será tema de este capítulo, no aportó datos que permitieran sostener los eventos mentales que presume ocurren: inspección de imágenes, simulación mental, ver con el “ojo” de la mente.

### 1. Antecedentes

Antes de empezar mi exposición quisiera aclarar lo siguiente: traduciré *imagery* como “generación de imagen” o simplemente como “imagen” dependiendo del contexto en que Kosslyn utiliza el término para construir una teoría sobre la generación (y uso) de imágenes mentales. Emplearé *imagery* para referirme a la teoría como un todo.

Los teóricos, Stephen Kosslyn, Nigel J. T. Thomas y Soledad Ballesteros, coinciden en señalar que el interés por construir una teoría de *imagery* surgió en los años 70 del siglo pasado, cuando los psicólogos cognitivos Allan Paivio y Shepard y Metzler asumieron que toda respuesta a un estímulo le precede un proceso mental en el que evaluamos la información y las posibles opciones de respuesta. Estos investigadores supusieron que para que un sistema (natural o artificial) lograra dar determinada respuesta ante cierta situación, era necesario un proceso que previamente simulara las acciones que posteriormente se realizarían en el plano de lo real. Así, tenían como tesis que los humanos podemos representarnos los objetos e incluso realizar acciones en nuestra mente, como rotarlos, explorarlos, moverlos en un espacio imaginario, calcular su distancia, analizar sus consecuencias, tomar decisiones, simular la acción que llevaríamos a cabo en el mundo empírico, etc. Dada esta premisa, en los trabajos de estos investigadores encontramos que, siguiendo una

tradición empirista, plantean que hay una condición *sine qua non* para lograr representar distintos escenarios imaginarios: el sujeto previamente ha tenido acceso sensorial de los objetos que posteriormente utilizará como material para el proceso de imaginar. Por lo anterior, concluyen que toda imagen mental de X se deriva o construye con información sensorial de X previamente percibida. Para demostrarlo infieren, primero, que existe un tipo de arquitectura cognitiva que le permite al sujeto recibir y acceder a sus contenidos mentales, mismos que visualiza para mentalmente practicar y/o anticipar su respuesta a un estímulo previamente percibido. Segundo, asumen que las imágenes mentales tienen que existir, porque de otra manera seríamos incapaces de ensayar y evaluar nuestras respuestas ante lo previamente percibido. Nigel J. Thomas (1999, edición electrónica) menciona la resistencia inicial que tuvieron los psicólogos conductistas para aceptar la visualización de imágenes mentales:

Notoriamente, muchos psicólogos de la época conductista si no negaron la experiencia, sí el significado psicológico de la imagen. Sin embargo, desde finales de 1950 el interés por la imagen aumentó (Holt, 1964), y desde la década de 1960 un número significativo, y ahora clásicos efectos experimentales (véase Morris y Hampson, 1983, y Finke, 1989) convencieron a muchos de su significado cognitivo (Thomas, 1987). La imagen ha demostrado tener poderosos efectos mnemónicos<sup>23</sup> (Paivio, 1971, 1986, 1991), y parecía que una imagen podría suavemente ser rotada (Shepard y Metzler, 1971; Shepard y Cooper, 1982), y escaneada de manera transversal (Kosslyn, 1973, 1980). También parecía que cuando inspeccionaban sus imágenes, los sujetos podrían encontrar subjetivamente detalles más grandes con mayor facilidad que los subjetivamente más pequeños (Kosslyn, 1975, 1980), y que las tareas de imaginar y percibir del mismo modo se interfieren una a otra (Brooks, 1968; Segal, 1971; Craver-Lemley & Reeves, 1992). Una teoría sobre la generación de imágenes ciertamente era necesaria (traducción mía).<sup>24</sup>

---

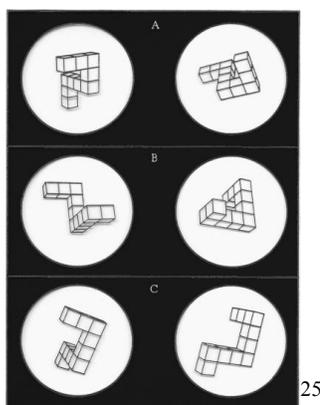
<sup>23</sup> Mnemotecnia: procedimiento de asociación mental para facilitar el recuerdo de algo.

<sup>24</sup> Notoriously, many psychologists of the behaviorist era did deny if not the experience certainly the psychological significance of imagery. However, from the late 1950s interest in imagery gradually increased (Holt, 1964), and from the later 1960s a number of striking, now classic, experimental effects (for reviews see Morris and Hampson, 1983, and Finke, 1989) convinced many of its cognitive significance (Thomas, 1987). Imagery proved to have powerful mnemonic effects (Paivio, 1971, 1986, 1991), and it appeared that an image could be smoothly rotated (Shepard & Metzler, 1971; Shepard & Cooper, 1982), and scanned across (Kosslyn, 1973, 1980). It also appeared that when inspecting their images, subjects could find subjectively large details more quickly than subjectively small ones (Kosslyn, 1975, 1980), and that imagery and perceptual tasks in the same mode would often mutually interfere with one another (Brooks, 1968; Segal, 1971; Craver-Lemley & Reeves, 1992). A theory of the nature of imagery was clearly needed. En lo sucesivo, todas las traducciones serán más a menos que indique lo contrario.

Asumiendo esta perspectiva, Kosslyn traza su investigación con el propósito de descubrir qué clase de proceso mental ocurre en la generación de imágenes, esto es, si a través de experimentos psicológicos con pacientes puede obtener alguna clase de hipótesis sobre la manera en que generamos imágenes mentales, en tanto que cree posible “descubrir” tanto los mecanismos cognitivos que participan en su visualización, como la clase de imagen que generamos.

Para que esto se comprenda mejor, empecemos revisando el trabajo de Shepard y Metzler (1971).

### 1.1 Influencia de las conclusiones del trabajo de Shepard y Metzler en la *imagery*



Roger Shepard y Jaqueline Metzler (1971) se interesaron por describir el proceso psicológico de la rotación mental.<sup>26</sup> Para esto, diseñaron una serie de figuras tridimensionales que serían observadas por los participantes de su investigación, figuras que durante todo el experimento siempre estarían al alcance de éstos. Los investigadores les presentaron las figuras en pares, donde una, con relación a la otra, podría aparecer con una rotación diferente. Lo que se les solicitaba a los participantes era que respondieran si ambas figuras eran idénticas o si una era la imagen espejo de la otra. Para responder a esto, los investigadores asumieron que los participantes rotarían mentalmente las figuras hasta colocarlas en posiciones semejantes de modo que se les facilitara responder si eran parecidas o una era la imagen espejo de la otra. Lo que notaron fue que el tiempo utilizado por los participantes para responder era mayor en la medida en que el ángulo de rotación aumentaba, por lo que asumieron que durante ese tiempo lo que hacían los pacientes era rotar imaginariamente las imágenes para explorarlas.

<sup>25</sup> “Some of the stimulus figure pairs used by Shepard & Metzler (1971). **A**- Identical objects differing by a rotation in the plane of the page. **B** – Identical objects differing by a rotation in depth **C** – Mirror-image objects (also rotated in depth)”. Stanford Encyclopedia Philosophy. Mental Rotation.

<sup>26</sup> Ver, <http://medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?p=72>

Soledad Ballesteros (1993) señala que el trabajo de estos teóricos contribuyó al desarrollo de investigaciones sobre tareas de rotación mental al asumir que los mecanismos del sistema cognitivo humano cuentan con una estructura funcional que les permite realizar este tipo de tareas. Además, como referencia externa de la rotación o transformación de representaciones, se registró el tiempo (que ellos denominaron “cronometría mental”)<sup>27</sup> que ocuparon los participantes para responder a la tarea psicológica:

(...) el sujeto tenía que comparar lo más rápidamente posible si dos objetos tridimensionales formados por una serie de cubos unidos entre sí correspondían a representaciones de un mismo objeto. Estos resultados parecían indicar que los sujetos rotaban mentalmente un objeto hasta hacerlo coincidir con la posición del otro, antes de dar la respuesta. Dicho de otro modo, a mayor rotación, el tiempo necesario para completar la tarea era más largo (Ballesteros, 1993, p. 10, 1ª. columna).<sup>28</sup>

Si bien el propósito principal de este trabajo, como señala Ballesteros y lo confirma la página electrónica de Stanford, era describir el proceso de rotación mental, también permitió que otros teóricos se interesaran por explorar otra clase de representaciones y otras tareas psicológicas como escanear, transformar, anticipar consecuencias, etc. En otras palabras, los teóricos se interesaron por conocer cómo es que son generadas, usadas y transformadas las representaciones mentales.

Así, Kosslyn *et al*, asumieron que el trabajo de Shepard y Metzler permitía inferir la existencia, generación y uso de imágenes mentales para realizar tareas psicológicas. Además

---

<sup>27</sup> La cronometría mental consiste en la medida del tiempo en que la mente tarda en realizar sus procesos o actividades (el llamado "tiempos de reacción", pero aplicado a los contenidos mentales, no a la conducta), como, por ejemplo, recuperar un dato de la memoria.

<http://www.e-torredababel.com/Psicologia/Vocabulario/Cronometria-Mental.htm>

<sup>28</sup> Para Ballesteros este trabajo tuvo mucho peso en el mundo científico porque, según ella: **1.** Aportó pruebas contundentes de manipulación mental no sólo de figuras tridimensionales sino de dibujos de objetos y caracteres bidimensionales (cfr. Ballesteros, 1993, p. 10, 1ª. columna.), **2.** Mostró la presencia de una capacidad básica del sistema cognitivo humano (Ballesteros, 1993, p. 10, 1ª. columna.): “Permitió inferir la estructura funcional de los procesos internos de representación y transformación mental a partir de las propiedades temporales de las respuestas de los sujetos tomados en relación con las propiedades espaciales de los estímulos utilizados en las investigaciones (Ballesteros, 1993, p. 10, 1ª. columna.)”. Ballesteros señala que Roger Shepard estaba tan convencido de estos resultados que asumió que hay “un parecido entre propiedades de lo percibido y la imagen o representación mental de lo percibido (1993, p. 10, 1ª. columna)”, que presentó en 1978 un modelo hipotético en el que plantea que, a través de un dispositivo que “exterioriza” nuestros contenidos mentales, la representación del objeto que percibió el sujeto A puede servir de información sensorial para el sujeto B, de manera que éste generaría una imagen semejante del objeto percibido por A. Hipótesis que pondrá al descubierto para los críticos, las confusiones conceptuales de los neurocientíficos al considerar que dada la homogeneidad de las funciones cerebrales que efectúan las personas, éstas tendrán los mismos contenidos mentales de lo percibido.

asumieron que estos investigadores habían logrado mostrar que el hombre, al simular mentalmente su respuesta, anticipaba las implicaciones que se presentarían si tomara cierta conducta o acción relacionada con un estímulo previamente percibido. Con base en esto, Kosslyn pensó que a él le tocaba diseñar nuevas estrategias para inferir lo que ocurría en el proceso cognitivo de imaginar y cómo es que ocurría. Para ello, decidió, entre otras hipótesis, explorar si había actividad neuronal durante la supuesta generación de imágenes y si era el caso, cuáles eran las implicaciones teóricas sobre la percepción y el proceso fisiológico de imaginar. Esto es, si había una relación entre la actividad física y el proceso de imaginar. Si era el caso, entonces, supuso que la generación de representaciones mentales podía explicarse a través de la observación de la actividad neuronal.

Así, basados en los trabajos de los teóricos de los años 70 y 80 del siglo pasado, entre ellos el trabajo de Shepard y Metzler antes mencionado, Kosslyn, *et al* se plantearon la tarea de mejorar el método psicológico con el que registraron los resultados de sus investigaciones. Para esto, consideraron la necesidad de que los participantes de sus trabajos se enfrentaran a un estímulo específico, por ejemplo, figuras tridimensionales, o letras, o números, u objetos o fotografías, con el propósito de que tuvieran contenido las tareas psicológicas de rotar o escanear que realizarían. Así que para conseguir mayor objetividad y precisión de sus resultados, requerían tener el control tanto del estímulo como de los métodos con los que registrarían los resultados de su investigación, ya que en trabajos anteriores se dejaba en manos de los participantes que decidieran el tiempo que necesitaban para responder a la tarea psicológica, lo cual significaba para los teóricos de la *imagery* pérdida de objetividad y precisión (ver, Finke y Shepard, 1986).

En resumen, la investigación neuropsicológica de Kosslyn *et al* es el comienzo de un largo trabajo interdisciplinario que pretende comprender lo que ocurre en el proceso cognitivo de imaginar. De hecho, su trabajo tiene como propósito dar cuenta de los mecanismos que pueblan nuestra arquitectura cognitiva y su posible participación en la generación de imágenes. Por ello, la investigación neuropsicológica de Kosslyn asume lo siguiente:

- A) Toda imagen se deriva de algo previamente percibido, esto es, hay “algo”<sup>29</sup> en nuestra cabeza con lo que y en lo que realizamos determinada acción.<sup>30</sup> Las imágenes son escenarios en los que simulamos mentalmente nuestra conducta o respuesta.

---

<sup>29</sup> Este “algo” Kosslyn lo deja indeterminado pues no le interesa discutir qué es la imagen sino todo lo que implica su generación y uso. Respecto a la indeterminación sobre la imagen, Robert Harnish (2002, p. 180.) tiene un argumento muy interesante:

- B) Supone la existencia de las imágenes porque, según él, las tenemos que generar para usarlas y responder a las tareas psicológicas que se piden sobre un estímulo previamente percibido.
- C) Mostrar que la percepción y la generación de imágenes comparten mecanismos cognitivos.
- D) Infiere que la representación imaginada no es propiamente una imagen mental, sino que es un patrón geométrico que se delinea o traza en la corteza del cerebro dando la apariencia del objeto.<sup>31</sup>

- 
1. En tanto que no todas las ideas se parecen a una imagen, no podemos decir que una imagen es la cosa, sino que este “parecer” es tener una cierta forma general, orientación, tamaño relativo, perspectiva (arriba, abajo, a un lado, de frente, etc.). Algunas imágenes son excesivamente indeterminadas.
  2. El parecerse no es suficiente para ser representación: “Your left hand resembles itself (and your right hand), but it does not represent them. A political cartoon might resemble an R. Nixon imitator more than the actual R. Nixon, but we don’t want to say the cartoon is therefore about the imitator rather than Nixon”.
  3. Las imágenes, por sí mismas, no son verdaderas ni falsas, es decir, no llevan consigo información (reglas semánticas) que nos permitan decir algo respecto de ellas, por ejemplo, “La torre Eiffel”, “El “sub” en el metro”.

<sup>30</sup> Por lo que al interesarse por los mecanismos que componen el proceso cognitivo Kosslyn *et al* se aproximan a la ciencia computacional y a la neurociencia para encontrar en estas disciplinas argumentos que le permitan definir la naturaleza del proceso, de los mecanismos y de la imagen.

<sup>31</sup> In contrast, others have argued that—remarkably—introspection reveals properties of the representations used in information processing (e.g., Kosslyn, 1980, 1994; Kosslyn & Pomerantz, 1977). According to this view, representations that ultimately give rise to the experience of imagery are actual images—insofar as each part of the representation corresponds to part of the represented pattern, and the distances among the representations of the parts correspond to the distances among the parts themselves. **Such representations are not descriptions but rather are geometric patterns that depict the appearance of objects** (Kosslyn, 2003, p. 723).

Por supuesto esta postura tan arriesgada de Kosslyn *et al*, ha recibido críticas respecto al uso que hace de términos mentales y físicos sin ningún puente conceptual. Leemos el comentario en la página de Stanford sobre el trabajo de Shepard y Metzler y la idea de una visualización de imágenes mentales: More radically, some have doubted whether the rotation task really involves imagery at all (Marks, 1999). After all, unlike in the experiments with imagery mnemonics, the subjects were never explicitly told to use imagery in performing the comparison task, and alternative explanations of the result (i.e., the linear relation between reaction time and angle of rotation) are conceivable. For example, Just & Carpenter (1976; Carpenter & Just, 1978), who tracked subjects' eye movements whilst they did a version of the Shepard & Metzler task, argued that the linear increase in reaction time arose not from the inner rotation of an image, but from a need to make more eye movements between the two pictures (in order to compare their features) the more they were rotated relative to one another. In the iconophobic culture that still prevailed in psychology in the early 1970s such an “imageless” interpretation of the results was still very much a live option. Of course, it meant that any claims by subjects to have formed and rotated mental images had to be discounted, but Behaviorism had long since taught psychologists to give very little weight to this sort of subjective, introspective data. Stanford Encyclopedia of Philosophy. Mental Rotation.

Tomaré su perspectiva psicológica como el punto de arranque de su investigación para construir lo que él llama teoría neuronal de las imágenes. En el capítulo 2, expondré la ciencia computacional y en el tercero, la neuroimaginación. En cada uno de estos capítulos haré observaciones a su propuesta y señalaré por qué pienso que su propósito es desarrollar una teoría sobre el proceso cognitivo que efectúa el cerebro, esto es, cómo supone Kosslyn que el cerebro genera imágenes mentales. Me parece que lo que él propone es una teoría donde sea posible pensar en una correlación entre nuestra arquitectura cognitiva con los mecanismos de nuestro diseño neuronal para la generación y uso de imágenes mentales.

A mi juicio, la fase psicológica de Kosslyn puede describirse como un epifenomenalismo no estándar al plantear una correlación entre un estado de imaginar y un estado físico, donde el estado físico es meramente una condición para que ocurra un estado de imaginar, mas no un condicionante tal como lo plantea el epifenomenalismo (un estado físico causa un estado no físico pero no al revés (Ravenscroft, 2005)). Por eso, para Kosslyn hablar de imágenes mentales no es hablar de algo inerte sino de un estado (mental) activo, de modo que por nuestro diseño físico éste va acompañado de un evento neural. Cabe aclarar que el trabajo de Kosslyn no ha delimitado con claridad fases de su investigación sino las separé para una mejor revisión de su propuesta.

## **2. Relación mente-cuerpo**

El dualismo, en términos generales, sostiene que la mente es totalmente diferente a la clase de cosa que es el cerebro, en cuya interacción se supone que la mente es la que tiene la capacidad de tomar decisiones respecto a cómo el cuerpo debe actuar (cfr. Ravenscroft, 2005, p. 10-12). Para el dualismo, nuestros estados o episodios internos pueden ser entendidos como procesos previos en el que simulamos o practicamos nuestra respuesta a un estímulo previamente percibido o anticipamos las consecuencias de nuestras acciones. En efecto, el dualismo lee, en términos funcionales, la manipulación mental de nuestras imágenes como un proceso intermedio entre un estímulo percibido y nuestra conducta o respuesta a éste.

Para poder observar este proceso, propone el método introspectivo, el cual tiene las siguientes características: nos habla de un proceso interno que ocurre en el interior de nuestra cabeza, es reportado en primera persona, sólo los agentes cognitivos tienen acceso privilegiado a

sus contenidos mentales, el proceso interno es inobservable, inanalizable, no se genera conocimiento, sino una apariencia o algo indeterminado o como lo describe Sellars (1971): es un saber no inferencial, el reporte de lo que ocurre en nuestra cabeza se hace en un lenguaje en primera persona, que como tal no aporta datos que mejoren el contenido descriptivo de la experiencia, esto es, no pueden responder preguntas de este tipo: “¿A qué te refieres con que puedes visualizarte girando un objeto?” o “¿Qué pretendes decir con que para darnos el costo de las entradas del cine te imaginaste haciendo cálculos mentales?” De manera que el reporte de nuestras experiencias de corte sensorial no es suficientemente claro u observable en tercera persona.

### **3. Método introspectivo**

Para algunos autores, como Harnish (2003, p. 56), Descartes es el primero en proponer una nueva psicología posterior a Aristóteles. Según Harnish, al disertar sobre la distinción mente-cuerpo, Descartes considera que estos conceptos son excluyentes, aunque plantea si es posible una interacción entre éstos y si fuera así, cómo podría suceder. Empezaré por esto último, a grandes rasgos, Descartes plantea que la glándula pineal, a mi parecer, vista más como un recurso explicativo que propiamente un órgano de nuestro cuerpo, es el punto de encuentro e interacción entre mente y cuerpo. Para Descartes, la mente puede maniobrar a la glándula pineal y así causar que los músculos se contraigan. Igualmente, efectos sobre la piel pueden causar que la glándula pineal se mueva y así afectar a la mente (cfr. Harnish, 2003).

Si bien hay una interacción entre cuerpo y mente, éstos son distintos: el cuerpo es algo extenso, es divisible y tiene partes. Por su parte, la mente es una cosa esencialmente pensada, carece de extensión, no es divisible, no tiene partes. Por ello, señala Descartes, somos una cosa que piensa, duda, siente (cfr. Harnish, 2003, p. 58-59), somos conscientes de nuestros pensamientos. Al carecer éstos de extensión, al igual que la mente, Harnish considera que son completamente introspectivos (*introspectable*), es decir, solo pueden ser observados por nosotros. Esta es una de las condiciones

(condición en primera persona) para hablar de introspección en la filosofía de la mente.<sup>32</sup> Circunstancia que nos da la autoridad (*authoritative*) para observar lo que estamos pensando y cómo lo estamos pensando (Harnish, 2003, p. 56-60).

El método introspectivo surge en la psicología experimental cuando investigadores de la talla de Fechner, Helmholtz y Wundt, se ocuparon de que la psicología fuera considerada una “ciencia de la experiencia inmediata” y no de experiencias internas. La experiencia inmediata da cuenta de la relación entre la información sensorial con la formación de nuestros procesos o estados mentales. Nuestra experiencia inmediata se basa, en términos humanos, en la vivacidad o intensidad de nuestra percepción para generar nuestros pensamientos o procesos mentales (cfr. Boring, 2006).

Por lo anterior, Boring señala que la propuesta de Wundt puede considerarse dualista, aunque diferiría de la propuesta de Descartes al rechazar que suceda una interacción entre cuerpo y mente: “la ciencia natural está organizada dentro de un sistema cerrado de causalidad que no puede afectar ni ser afectado por la mente” (Boring, 2006, p. 354). Este psicofisiólogo propone la ley de causalidad psíquica con la cual busca establecer una conexión causal entre la inmediatez, esto es, entre la información sensorial que percibimos con las imágenes que generamos a partir de esta información perceptual. Por ello, nuestros pensamientos, estados o procesos mentales, que son objeto de estudio de la psicología, no pueden ser equivalentes a lo percibido. De esta manera, el método introspectivo se encarga de analizar los procesos mentales, cumpliendo las condiciones de que: **1.** se refiera únicamente a estados, eventos o procesos mentales; **2.** el reporte de los estados mentales sea dado en primera persona, es decir, sólo nosotros tenemos acceso privilegiado a nuestros procesos mentales y **3.** dé cuenta de lo que está ocurriendo en nuestra vida mental.<sup>33</sup> Con el

---

<sup>32</sup> Ver: <http://plato.stanford.edu/entries/introspection/>

<sup>33</sup> <http://plato.stanford.edu/entries/introspection/>

método introspectivo, Wundt considera que la psicología experimental tiene como objeto de estudio una mente real, activa y que efectúa procesos.

En el siglo XX, las críticas más recurrentes a la introspección como método científico se refieren a la inobservabilidad del proceso que ocurre en nuestro interior (cabeza o mente) y la inaccesibilidad o lo inanalizable del reporte de nuestra experiencia. Una crítica interesante es la planteada por los filósofos descriptivistas (Wittgenstein) para quienes la idea de que cuando hablamos de imaginar, hablamos de un proceso previo que ocurre en nuestra cabeza, es una afirmación apresurada en tanto que no es fácil mostrar que cuando una persona dice que “le parece tener una imagen” o “se le presenta un objeto en su cabeza” esto ocurra, de manera literal, *en* su cabeza/mente, ni de seguirse de la expresión o descripción de una persona que señala que ha imaginado o pensado, y por otro que sea una condición necesaria para decir que imaginamos. Considera que el psicólogo hace un uso confuso de los verbos mentales para presuponer la existencia de contenidos mentales. Ludwig Wittgenstein suelta la siguiente pregunta: ¿puede uno imaginarse haciendo cálculos mentales?<sup>34</sup> Planteando que si aceptamos la pregunta tendríamos que responder: ¿qué es “verse calcular” y cómo lo demostraríamos? Podríamos decir: “jugué en mi mente con una serie de números con los que realicé operaciones y me dieron este resultado”. Respuesta que para Wittgenstein sólo es un reporte de nuestra conducta para describir lo que significamos como “calcular mentalmente” más no que presupongamos que nos visualizamos y realizamos acciones en nuestra cabeza.<sup>35</sup> Sobre esta idea, veamos la propuesta de Kosslyn.

### **3. i La habilidad de imaginar y la visualización de las imágenes mentales**

¿Puede uno *imaginarse* haciendo cálculos en la cabeza?

---

<sup>34</sup> Cfr. Wittgenstein, 1980, p. 120e.

<sup>35</sup> Stephen Kosslyn en *Mental Imagery and Implicit Memory* (2009) presenta una investigación en la cual a los participantes se les solicitó que imaginaran que pedaleaban una bicicleta, la investigación encontró que además de las regiones del cerebro involucradas en la formación de la imagen, también se encontró actividad en el músculo involucrado. A Wittgenstein no le convencería esta prueba, pues los únicos datos que tenemos constancia de la experiencia son los descritos en el lenguaje y con éste se significan los términos, calcular, rotar, mover, pedalear.

La habilidad para inspeccionar los objetos imaginados es básica para todos los usos de las imágenes.

Kosslyn<sup>37</sup>

Para Kosslyn, cuando expresamos que realizamos un cálculo mental o recordamos la ubicación de una calle estamos diciendo que nuestro reporte verbal de cualquiera de estas acciones se deriva de una acción mental en la que la simulamos, practicamos o anticipamos sus consecuencias:

Dado que las imágenes mentales subyacen en varios procesos, la habilidad del uso de las imágenes es revelada por una tarea, requiriendo el uso de un conjunto de procesos, sin necesidad de revisar qué tan bien una persona puede realizar una segunda tarea, lo cual requiere el uso de diferentes procesos. Por ejemplo, **algunas personas pueden ser muy buenas en generar imágenes pero no en rotarlas, otras pueden ser buenas en inspeccionar objetos en imágenes pero no en mantenerlas, y así sucesivamente** (Kosslyn, 1994, p. 173).<sup>38</sup>

Chabris, Jerde, Woolley, Gerbasi, Schuldt, Bennett, Hackman y Kosslyn *et al*, en su investigación *Spatial and Object Visualization Cognitive Styles: Validation Studies in 3800 Individuals* (2006), vinculan los procesos psicológicos y sociales para mostrar la influencia de éstos últimos en el modo en que resolvemos tareas psicológicas. En este experimento se trabajó con los estilos cognitivos (entendidos como nuestras habilidades cognitivas particulares para realizar una tarea psicológica) visual espacial y visual objeto, considerando a lo social como un factor que influyó en los participantes de su investigación. Los que estudiaban ciencias y la gente que tenía contacto con videojuegos prefirieron el estilo cognitivo de visualización espacial al considerarse más hábiles en tareas de rotación mental de figuras tridimensionales diseñadas por Shepard y Metzler. En cambio, las mujeres y gente relacionada con las artes visuales prefirieron la

<sup>36</sup> "Can one *imagine* calculating one's head? (Wittgenstein, 1980, p. 120e.)".

<sup>37</sup> "The ability to inspect imaged objects is central to all uses of *imagery*" (Kosslyn, 1994, p. 167).

<sup>38</sup> "Because mental *imagery* relies upon various processes, *imagery* ability as revealed by one task, requiring use of one set of processes, need not bear on how well a person can perform a second task, which requires use of different processes. For example, some people may be quite good at generating images but not at rotating them, others may be good at inspecting objects in images but not at maintaining them, and so on" (Kosslyn, 1994, p. 173).

visualización de objetos en tanto que consideraron desempeñarse mejor en tareas de reconocimiento de imágenes borrosas (*picture snow*) (Chabris et al, 2006, p. 1).

Al darle más peso al factor social y conjuntarlo con la habilidad cognitiva no permitió esclarecer si el desempeño sobre cierta tarea psicológica se debe a que contamos con cierto mecanismo cognitivo especializado o si es por el conocimiento que tenemos sobre la tarea. Señalan Chabris *et al*: “En principio, uno podría ser bueno en el procesamiento verbal, pero podríamos preferir las estrategias espaciales-visuales. Es razonable, sin embargo, esperar que las personas manifestaran los estilos cognitivos que están en concordancia con sus fortalezas cognitivas” (2006, p. 3).

Por ello, su tesis de que contamos con herramientas o mecanismos especializados para generar distintos tipos de imágenes pierde fuerza al no poder demostrar lo siguiente:

- i. Al confrontar, de manera excluyente los estilos cognitivos: visual espacial y visual objeto para resolver una tarea psicológica determinada, sugiere que no es el caso que podamos utilizar otra fortaleza cognitiva distinta a la que somos hábiles.
- ii. Resolvemos problemas por nuestra habilidad cognitiva sin que influya el conocimiento (ámbito social) que tenemos para resolverlo.
- iii. La tarea psicológica por realizar no implica propiamente una habilidad cognitiva específica, es decir, que podemos emplear otro estilo, o que la realización de la tarea se deriva de que las personas tienen un desempeño notable en la habilidad involucrada para realizarla.<sup>39</sup>

---

<sup>39</sup> El problema de la habilidad cognitiva es que ni para el propio Chabris es convincente. Señala en este trabajo que si bien podemos seleccionar un estilo cognitivo basándonos en nuestra habilidad, esto no nos exige que tengamos preferencia por otro estilo para resolver un problema. Por lo que, si es el caso, no será claro saber qué tipo de imagen somos hábiles para generar o si el proceso en que el visualizamos una imagen difiere o es semejante al que efectúa otra persona. En su reporte técnico advierte: “Note that one’s preference for using a particular method or strategy in problem solving is conceptually independent of one’s relative abilities in different domains of processing. In principle, one could be strong in verbal processing but have a preference for visual-spatial strategies (Chabris *et al*, 2006, p. 3.)”.

Sin entrar en mayor detalle podríamos decir que el método introspectivo empleado en las escuelas previas al siglo XX es el mismo que se aplicó en este periodo, sólo que las tareas psicológicas utilizaron nuevos instrumentos de medición desarrollados con los avances de la ciencia y que presumían aportar criterios de observabilidad del proceso que ocurre en nuestra cabeza, sin embargo, el acceso a lo que ocurre en nuestro interior permanece en el campo de la primera persona. Los psicólogos cognitivos del siglo XX, como Shepard y Metzler, cuyo trabajo expuse brevemente en la sección de “Antecedentes”, presumen contar con avances tecnológicos aplicables a su trabajo psicológico que facilitarían la observación de sus investigaciones y por tanto su objetividad. Señala Chabris *et al*: “El análisis es una actividad cognitiva. Aunque los analistas a menudo se basan tanto en ayuda tecnológica como en aportaciones de otros, en última instancia es el cerebro humano el que organiza e interpreta los datos para generar una evaluación o predicción” (2006, p. 1).<sup>40</sup>

Sin embargo, con todo y avances tecnológicos, la visualización que presuponen continua siendo inanalizable y el proceso inobservable. De hecho, los experimentos de Wundt sin valerse de monitores y diseños de figuras tridimensionales suponían también que visualizábamos imágenes en nuestra cabeza y que podíamos efectuar acciones. El método de investigación que emplea Kosslyn hereda estos problemas.

---

<sup>40</sup> “At core, analysis is a cognitive activity. Although analysts often draw on both technological aids and input from others, it ultimately is the human brain that organizes and interprets data to generate an assessment or prediction”.

En este sentido va el trabajo de Jeannerod y Frak (1999) quienes describen a la generación de imágenes como el resultado de una activación subliminal de la corteza cortical dado que ésta no solo imagina acciones sino reconoce y aprende mediante la observación e imita las conductas de las personas (Cfr. Marc Jeannerod y Frak, 1999, p. 735). Otro trabajo que se perfila por esta tesis es el de Parsons -citado por Jeannerod y Frak- quien asoció el reconocimiento de la movilidad de una mano con la función de las estructuras neuronales que tienen el control del movimiento de esa mano. Para esto, trabajó con pacientes con disección cerebral. Los pacientes que visualizaron una mano derecha mostrada al hemisferio derecho no pudieron reconocer su movilidad (*handedness recognition*), mientras que al ser visualizada esta mano por el hemisferio izquierdo sí fue reconocida asumiendo que se debió a que este hemisferio controla el movimiento de esta mano (Marc Jeannerod y Frak, 1999, p. 735).

### 3.ii La visualización de imágenes mentales

Pintores y escultores prueban ideas en sus mentes y los escritores visualizan escenarios y tramas en sus mentes antes de ponerlas en lápiz y papel (...) Pero los genios creativos se distinguen no solo por su extraordinario trabajo sino por su extraordinario modo de trabajar, se supone que ellos no piensan como tú y como yo (...) Ellos escuchan a su musa y desafían el saber convencional. Ellos trabajan cuando la inspiración les llega (o golpea) (...) Ellos ponen un problema en el interior y lo dejan incubado en el inconsciente; entonces, sin peligro, una luz se enciende y hay una solución formada. ¡Aja! El genio nos deja con obras maestras, con un legado de una creatividad no reprimida del inconsciente.<sup>41</sup>

Steven Pinker

Mucha gente reporta “proyectar” una imagen mental para descubrir si una solución específica funcionaría.<sup>42</sup>  
Kosslyn

Para Kosslyn<sup>43</sup> (2006) generamos imágenes mentales de aquello que percibimos de manera automática e inmediata, cuyas imágenes conservan las propiedades del percepto.<sup>44</sup> Esta idea de que

---

<sup>41</sup> Steven Pinker es un teórico que propone una teoría sobre el funcionamiento de la mente y apoya la idea de Kosslyn de que visualizamos, generamos y usamos imágenes mentales. “Painters and sculptors try out ideas in their minds, and even novelists visualize scenes and plots in their mind’s eye before putting pen to paper. (...) But creative geniuses are distinguished not just by their extraordinary works but by their extraordinary way of working; they are not supposed to think like you and me. They burst on the scene as prodigies, *enfants terrible*, young turks. They listen to their muse and defy the conventional wisdom. They work when the inspiration hits, and leap with insight while the rest of us plod in baby steps along well-worn paths. They put a problem aside and let it incubate in the unconscious; then, without warning, a bulb lights up and a fully formed solution presents itself. Aha! The genius leaves us with masterpieces, a legacy of the unrepressed creativity of the unconscious” (Pinker, 1999, pp. 285 y 360).

<sup>42</sup> “Many people report ‘projecting’ a mental image to discover whether a specific solution would work” (Kosslyn, 2006, p. 3).

<sup>43</sup> Stephen M. Kosslyn quien, según su página actualizada en junio del 2014, es uno de los fundadores de la neurociencia cognitiva; miembro fundador de Artes y Ciencias en las Escuelas Minerva en Keck Graduate Institute y cuenta con especializaciones en la psicología cognitiva y la inteligencia artificial. Ver: <http://isites.harvard.edu/icb/icb.do?keyword=kosslynlab>  
[http://edge.org/memberbio/stephen\\_m\\_kosslyn](http://edge.org/memberbio/stephen_m_kosslyn)

<sup>44</sup> “First, let us be clear on what we mean by the term *mental image*: in our usage, a mental image occurs when a representation of the type created during the initial phases of perception is present but the stimulus is not actually being perceived; such representations preserve the perceptible properties of the stimulus and ultimately give rise to the subjective experience of perception” (Kosslyn, 2006, p. 3-4).

la imagen conserva las propiedades de lo percibido nos advierte del riesgo de que Kosslyn atribuya las propiedades del percepto a las propiedades de la imagen (de lo percibido). Cabe tenerla presente para su posterior revisión.

Por otro lado, en su trabajo del 2005 (Kosslyn, p. 853), describe a la imagen como un escenario mental que nos permite, entre otras cosas, simular, evaluar, anticipar nuestra respuesta o las consecuencias de nuestras acciones:

Para que tenga sentido mi afirmación de que la imagen (de una clase u otra) es un ingrediente esencial del pensamiento reflexivo, piensa por un momento respecto a cómo decides tomar una nueva ruta cuando estas manejando o cómo te preparas para una conversación complicada con un amigo: ¿Te encuentras a ti mismo visualizando la ruta e imaginándote a ti mismo hablando con tu amigo (quizá escuchando “con el oído de la mente” partes de la conversación), transitando entre varios escenarios? En parte, las imágenes mentales son los vehículos del pensamiento reflexivo debido a que son el modo de encontrar lo que hemos almacenado en la memoria a largo plazo.<sup>45</sup>

Leamos la siguiente cita: “Si uno no pudiera “ver” objetos y sus propiedades en imágenes mentales entonces, por todos los propósitos e intentos éstas no existirían” (Kosslyn, 1994, p. 167)”.<sup>46</sup> Al respecto, encontramos lo siguiente:

1. Toda imagen, tanto en el empirismo como en Kant, se deriva de aquello previamente percibido. Escribe Kant: no podríamos imaginar aquello que no hubiéramos intuido previamente (A141, A124, *KrV*); Hume enfatiza, siguiendo su tesis, nuestras ideas se siguen de la vivacidad de nuestras impresiones, por eso, las ideas son copias (débiles) de las impresiones.

---

En esta descripción podemos notar la influencia del empirismo humeano (“presencia de la imagen en la fase inicial de la percepción”, “la imagen conserva propiedades del percepto”). Aunque en Kosslyn no encontramos una referencia directa de la memoria o de la percepción como facultades tal como lo hace Hume, pero hace mención de éstas como piezas clave del proceso mecánico que presume que realizamos para generar imágenes mentales.

<sup>45</sup> To get a sense for my claim that imagery (of one sort or another) is an essential ingredient of reflective thinking, reflect for a moment on how you think about taking a new route when driving or prepare to have a difficult conversation with a friend: do you find yourself visualizing the route, and imagining yourself talking to your friend (perhaps “hearing in your mind’s ear” parts of the conversation), running through various scenarios? Mental images are the vehicle of reflective thinking in part because they are a way to find out what we have stored in LTM.

<sup>46</sup> “If one could not ‘see’ objects and their properties in mental images, then for all intents and purposes they would not exist. The ability to inspect imaged objects is central to all uses of *imagery*”.

2. Kosslyn presupone la construcción de un método que permita mostrar cómo es que ocurre este proceso.

Siguiendo el punto 2, me parece que el método introspectivo es tomado por los científicos del siglo XX como un dato histórico posible de renovación con el propósito de que resurja como un método fortalecido con los avances tecnológicos (computadoras, lectores, pantallas, etc.) para mejorar, según ellos, los instrumentos de medición de respuestas de los participantes en las investigaciones de corte psicológico y así responder cómo es que generamos imágenes mentales que nos sirven para jugar con los objetos del mundo en nuestra cabeza.

Esta explicación, que sigue siendo psicológica, es una explicación causal, pensémoslo así: se nos pide que observemos un objeto, posteriormente se nos dice su concepto: silla. El psicólogo asume que hemos incorporado en nuestra cabeza el concepto silla para que, en situaciones futuras, lo utilicemos para reconocer objetos que cumplan características del concepto. De modo que nuestra respuesta o conducta es consecuencia del proceso mental en el que “recuperamos” el concepto. Precisamente esta idea, de que para que ocurra una experiencia de imaginar tienen que generarse imágenes mentales, desencadena críticas respecto a la poca pericia con que se manejan los términos mentales “ver”, “imaginar”.

Como modo de avance sobre lo que abordaré más adelante, diré que Kosslyn rechaza que la imagen generada sea considerada una fotografía mental, es decir, no señala que “capturamos” propiamente una copia de lo percibido, sino “generamos” representaciones geométricas, imágenes, que dan cuenta de las propiedades de los objetos (representados): su forma, textura, color, profundidad, etc. Por eso, según su tesis, somos capaces de efectuar acciones con los objetos (en imágenes) que inspeccionamos en nuestra cabeza. Por ejemplo, la tarea psicológica de Shepard y Metzler de rotar figuras tridimensionales en nuestra cabeza, supone que, una vez observadas estas figuras, podemos visualizarlas en nuestro interior y así realizar la tarea solicitada; o generemos situaciones contrafácticas para elegir la mejor ruta para ir a la universidad o los músicos las utilicen

como escenarios mentales para ensayar con sus instrumentos.<sup>47</sup> De hecho, los deportistas de alto rendimiento como los jugadores de rugby utilizan la generación de imágenes para mejorar su desempeño al controlar distintos aspectos: ansiedad, confianza, práctica de jugadas, etc.<sup>48</sup>

### 3. iii La solución de nuestros problemas depende de nuestra habilidad de imaginarlos

#### IMAGINE THAT

(...) La visualización del futuro puede ser muy útil-si se hace de la manera correcta. Una técnica conocida como generación de imágenes mentales [*imagery*] en la cual te imaginas a ti mismo haciendo algo en el futuro, puede aliviarte del estrés y mantenerte concentrado en tareas que estas realizando. “Generar imágenes puede motivarte a trabajar duro, desarrollar fuerza de voluntad y ensayar habilidades o conductas requeridas para alcanzar metas” dice Britton Brewer, un Doctor en Psicología y profesor del Colegio Springfield en Massachusetts. Investigaciones demuestran que la generación de

---

<sup>47</sup> Cfr. Kosslyn y Moulton, 2009, p. 37. Otro ejemplo de la simulación mental proviene de quienes se encargan del mantenimiento de la línea de energía, los electricistas necesitan “practicar” pues un error les costaría la vida: David Harding, a power lineman for National Grid, reports how he uses mental practice to prepare for his work: I find I mentally practice a task in my head many times before I go up the pole and actually perform it. If I know what I’ll be doing the next day I catch myself going over it in my head over and over again at home till I realize what I’m doing and I say to myself, “What the hell am I doing?” ...I do this even with tasks I’ve performed hundreds of times before (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 37).

<sup>48</sup> Hablando de una relación tortuosa entre términos psicológicos y neuronales, encontré esta descripción sobre la memoria muscular. Ignoro si sea una creencia popular pero en la jerga deportiva se habla de que quien, por alguna razón dejó de practicar algún deporte y regresa a practicarlo, su recuperación física será más fácil pues el cuerpo se basa en la experiencia previa para disminuir el tiempo de adaptación:

“La memoria muscular no es una técnica, no es algo que haga que mejores inmediatamente tus movimientos. De hecho, es un concepto que puedes usar para mejorar tus habilidades en cualquier deporte y su progresión. Cuando entiendas claramente lo que es la memoria muscular, evitaras hacer mal los ejercicios o hacer trampa cuando los haces por lo que mejorarás más rápido. Desde pequeños, empezamos a desarrollar nuestro sentido del movimiento, lo cual conocemos como habilidades motoras básicas como caminar, comer, escribir. Cuando iniciamos estas actividades nos resultaban difíciles ya que no teníamos experiencia (intenta escribir con tu mano no habitual). Cuando tu cuerpo realiza una acción física, **tu cerebro automáticamente crea una imagen para tenerla como referencia posteriormente. Al principio la imagen es borrosa, y a medida que repites la actividad, la imagen va aclarándose.** Se estima que se requiere que repitamos la misma acción unas 1500 veces para que la imagen pase a formar parte de tu memoria muscular. ¿Qué significa que la imagen sea parte de la memoria muscular? Que **por la cantidad de repeticiones de esa acción física habrá una imagen clara de ésta en el sistema nervioso.** Así, cuando vayas a hacer nuevamente esa acción, tu cuerpo recurrirá a la espina dorsal y no al cerebro, de modo que la acción se estará realizando sin recibir instrucciones del cerebro, o en otras palabras, es como si tu cuerpo se moviera por sí mismo (traducción y subrayado míos)”. Cfr. <http://www.youtube.com/watch?v=8MX5K5lvi4Q>

imágenes puede ayudarte a que te recuperes físicamente. Brewer y su equipo encontraron que la gente que participó en un programa de generación de imágenes se curó más rápido de una cirugía frente a aquella que no participó.<sup>49</sup>

*Men's Health*

Evans, Jones y Mullen (2004) averiguaron si nuestra habilidad para generar y usar imágenes mentales podría aplicarse en el deporte. Para esto, trabajaron con un equipo de rugby, planteándose si las imágenes mentales podrían servirles para, entre otras cosas, mejorar sus estrategias de juego, controlar la ansiedad y, perfeccionar sus habilidades deportivas.<sup>50</sup> Esta investigación es un ejemplo de la aplicación de la teoría de la *imagery* en tareas deportivas persiguiendo demostrar que la visualización previa de nuestras acciones es una condición necesaria para mejorar nuestra conducta así como para anticipar las consecuencias de nuestras acciones.

### **3. iii.1 Observaciones sobre la idea de que es posible explicar la experiencia de imaginar en términos neuronales**

Mis observaciones acerca de esta investigación psicológica en el deporte son las siguientes:

---

<sup>49</sup> Visualizing the future can come in handy—if you do it correctly. A technique known as mental imagery, in which you envision yourself doing something in the future, can relieve stress and keep you focused on tasks at hand. "Imagery can motivate you to work hard, develop willpower, and rehearse skills or behaviors required for success," says Britton Brewer, Ph.D., a psychology professor at Springfield College in Massachusetts. Imagery may even help you heal physically, research shows. Brewer and his team found that people who participated in a 6-month imagery intervention healed faster from ACL surgery than those who didn't. *Men's Health*, March 2013.

<sup>50</sup> En este trabajo señalan que asumieron las imágenes deportivas identificadas por Paivio, Hall, Mack y Hausenblas (1998): "Over the last 20 years, researchers have examined a number of theoretical frameworks to explain the mechanisms underlying the effects and use of *imagery*. One of the most recent frameworks of *imagery* use in sport was provided by Hall, Mack, Paivio, and Hausenblas (1998), who classified five types of *imagery* used by athletes: cognitive general (CG; e.g., imaging strategies of play), cognitive specific (CS; e.g., imaging perfectly executed sport skills), motivational general-arousal (MG-A; e.g., imaging the anxiety and arousal that can accompany competition), motivational general-mastery (MG-M; e.g., imaging being mentally tough, focused, and confident), and motivation specific (MS; e.g., imaging specific goals and outcomes). Hall et al. (1998) proposed that the five types of *imagery* were functionally orthogonal. Therefore, athletes may use the different types of *imagery* independently, or in combination, to achieve a number of successful behavioral and cognitive outcomes (Lynne Evans, Leigh Jones, and Richard Mullen, 2004, p. 252)".

1. No es clara la relación que establecieron entre el desempeño real de los jugadores en la cancha con que éste se derivara de haber entrenado con la técnica de generar imágenes mentales entre 5 y 10 minutos, dos veces al día, tal como lo sugiere su experimento.<sup>51</sup>
2. Cabría precisar los criterios utilizados por los investigadores para comprender a qué se referían los participantes en su visualización de imágenes defensivas borrosas, de imágenes tácticas claras, de visualizar el rostro de los jugadores oponentes e incorporar sonido en sus imágenes.<sup>52</sup>
3. Los beneficios del uso de las imágenes se presentaron en la 7ª semana, toda vez que el entrenador había dominado el ejercicio de la generación de imágenes, por lo que las utilizaba para controlar la ansiedad que le generaba pensar sobre el próximo partido y visualizar objetivos. (Cfr. Evans, Jones y Mullen, 2004, p. 264)
4. Al asumir que los participantes realizan la misma tarea psicológica, sus imágenes generadas serán semejantes y por tanto se conseguirán resultados semejantes. En otras palabras, pretenden homogeneizar la respuesta que damos a un estímulo previamente percibido, asumiendo que ésta se deriva de un proceso cognitivo semejante, en el que emulamos la acción por realizar.
5. No es claro si se requería que los participantes de esta investigación tuvieran habilidades para generar imágenes o si la naturaleza de la investigación ponía a prueba las estrategias cognitivas de los participantes para realizar las tareas.

---

<sup>51</sup> En Kosslyn y Samuel T. Moulton, 2009, p. 40, Kosslyn *et al* consideran que el tiempo exacto para un beneficio de la práctica mental es de 20 minutos. Sugieren que el lector revise un trabajo de Driskell: "The total optimal amount of time to devote to mental practice is about 20 minutes. More or less time reduces the benefit. Too little mental practice may not lead to the (recommendable) salubrious effects noted, and too much can lead one to incorporate errors into motor programs (...) In addition, it is possible that too much mental practice is boring, and people thereby lose concentration (cf. Driskell et al., 1994)".

<sup>52</sup> "When John was asked to compare the scrummage image to that of a tactical image, he recalled, 'The tactical one would be a lot clearer. I think the tactical one is more beneficial because I can actually see what people are doing. Through my eyes it's a very clear picture, my own teammates, where they are. With the scrummaging, it's very unclear'. (interview) (Lynne Evans, Leigh Jones, and Richard Mullen, 2004, p. 259.)".

6. No es claro que el rendimiento del equipo sea producto de la generación de imágenes mentales. Me parece que los investigadores tendrían que demostrar que el mejoramiento de su desempeño no fue contingente, es decir, que sea el caso que este equipo u otro haya llegado a ese mismo desempeño sin haber participado en este tipo de proyectos psicológicos.
7. Podemos señalar que lo expresado por los jugadores de rugby es posible que suceda (mejorar su rendimiento, controlar su estrés de los partidos, visualizarse en la cancha y disputar el balón, etc.) si creemos que contamos con criterios observacionales para juzgar lo que describen. Pero lo que no podemos saber es que para que hayan alcanzado estas conductas, necesariamente tendría que haber ocurrido lo que los investigadores asumen: un proceso de simulación, de práctica mental, cuando lo que tenemos a la mano es **un estímulo u orden** (“mejorar su desempeño en el campo siguiendo ciertas instrucciones”) y **la respuesta o conducta al estímulo** (“por ejemplo, que un jugador diga: en los partidos siguientes al entrenamiento de visualización, disputé el balón con mejor concentración”). Con ambos podemos revisar cómo es que los jugadores dan cuenta (describen, expresan) sobre lo que imaginaron mas no de lo que visualizaron.

Wittgenstein ilustra con claridad el proceso de imaginar: este proceso empieza con una orden (“saque una bola amarilla del saco”) posteriormente seguiría lo que los mentalistas llaman el proceso (mental) en el que se buscaría comprender la orden para posteriormente imaginarla y el proceso terminaría con la elección o conducta del participante (“elegir una bola correspondiente a su imagen”). A esto Wittgenstein señala en el “Cuaderno Azul” (2003, p. 39): “yo no digo que esto no sea posible [el proceso mental]. Sólo que presentándolo de este modo queda patente inmediatamente que no es necesario que suceda”.

8. En el trabajo de Evans, Jones y Mullen es claro cómo los psicólogos cognitivos confunden el sentido humano de la vivacidad y claridad de nuestras imágenes. Sentido que refleja la calidad de nuestro reporte cuando decimos que recordamos o imaginamos y que estos psicólogos interpretan como propiedades de la imagen que nos permiten considerarla semejante al objeto percibido y así describirla.
9. Me parece que el trabajo de estos psicólogos puede reducirse a un caso de epifenomenalismo. Me explico: el epifenomenalismo señala que para que ocurra un estado no físico debe darse un estado físico, donde el estado no físico o mental, siendo inerte, no es propiamente la causa de acción si no depende de que ocurra otro estado físico. Así, cuando leemos en su investigación que los jugadores de rugby practican, simulan o anticipan mentalmente sus estrategias de juego se sigue de la información sensorial (sea escrita, oral o visual) previamente dada por su entrenador que los estimula para tener cierto estado cerebral (actividad en ciertas regiones de la corteza cerebral), el cual es causa de que generen cierta imagen en la que simulan, practican, anticipan las consecuencias de cierta acción (p. ej., entregar el balón a un compañero de juego), pero para que ocurra este imaginar tiene que ocurrir otro estado físico (el jugador flexiona el torso, agudiza el sistema visual y articula el brazo (izquierdo) con el que lanzará el balón). De modo que, tal como señala Ian Ravenscroft (2005, p. 19-21), si para el epifenomenalismo los estados mentales son inertes y la causa de la acción es la relación entre estados físicos, entonces para qué discutir sobre estados mentales. Lo mismo sucede cuando Evans y su equipo nos hablan que nuestra conducta se deriva de un proceso de simulación mental cuando puede ser suficiente que revisemos la relación entre estados físicos para comprender cómo es que un jugador actúa de cierta manera.

Pero si se cree que este trabajo no es un ejemplo claro sobre las deficiencias de la hipótesis psicológica sobre la generación de imágenes mentales, mencionaré dos investigaciones de Kosslyn. En su investigación de 1973, les pide a los participantes de su experimento que observen una torre para posteriormente quitar el estímulo y solicitarles que lo imaginen e inspeccionen para que respondan sobre los detalles que había en la base de la torre (una puerta) y en la punta (una bandera). Kosslyn infirió que el tiempo de respuesta de los participantes reflejaba el movimiento que hacía el “ojo” de la mente para escanear el objeto. En esta tarea de escaneo mental, el problema, señalan Bennett y Hacker (cfr. Bennett y Hacker 2003, p. 197-198.) es que Kosslyn asume la existencia de una “física mental” que permitiría que las leyes físicas se aplicaran en eventos mentales, lo cual no sería más que confundir lo imaginado con lo real.

En su experimento de 1978<sup>53</sup> pretende averiguar si se conserva en las imágenes mentales la noción de distancia entre distintos lugares. Para esto, pidió a un grupo de participantes que observaran un mapa de una isla que se componía con siete objetos que tenían distintas posiciones. Posteriormente se les pedía que se imaginaran estar en uno de los lugares (faro) y desplazarse hacia otro lugar (playa). El tiempo de respuesta fue considerado por Kosslyn como prueba de que las imágenes “conservan” la espacialidad y distancia que tienen los objetos que representan. Por todo esto, para Kosslyn, Moulton, Thompson, Jeannerod, Decety, entre otros, la generación de imágenes mentales precede a nuestra actuación en el mundo real, al ponderar en ese proceso previo todas las implicaciones de nuestra conducta.

Pylyshyn (2006) rechaza esta idea, diciendo que si fuera el caso de que visualizamos e inspeccionamos nuestras imágenes mentales tendríamos que poder responder qué es lo que “vemos” cuando nos desplazamos de un lugar a otro y como no podemos responder, no generamos imágenes

---

<sup>53</sup> Ambos trabajos se encuentran en su libro *The Case for Mental Imagery* (2006).

mentales sino efectuamos una relación de recuerdos de la información sensorial para responder lo que se nos pregunta.

Para Alejandro Tomasini (2004), podríamos prescindir de pensar en procesos mentales y pensar que cuando hablamos de imágenes mentales, hablamos de nuestra vida mental más no de un proceso que, conjetura el psicólogo, ocurre en el interior de nuestra cabeza. Escribe Tomasini (2004, p.47): “La mente es algo que vemos en los demás: nos damos cuenta de si alguien tiene frío o miedo, nos percatamos de si está angustiado o exasperado, si está ilusionado o deprimido. Nociones como las de reacciones, conducta (verbal y extralingüística), tonos de voz, gestos, muecas, manifestaciones espontáneas o controladas, etc., se vuelven de pronto nociones de primera fila”.

Para Wilfrid Sellars, lo que llamamos “ver” o “tener” una imagen en nuestra cabeza es una forma en que describimos nuestra experiencia sensorial pero esto sólo podemos calificarlo como un *informe* al carecer de datos epistémicos que respalden lo que decimos. En otras palabras, nuestro reporte de lo que “vemos” no aporta algo más sobre lo que decimos que vimos, por ejemplo, “veo o tengo la imagen de la Torre Eiffel”, no nos aporta ubicación, tamaño, elementos para revisar su verdad o falsedad. Simplemente es, en palabras de Sellars, un *informe*:

Así pues, cuando digo “X me parece ahora verde” estoy *informando* del hecho de que mi experiencia sea, por decirlo así, intrínsecamente, *como experiencia*, indistinguible de una experiencia verídica de ver que x sea verde. Semejante informe conlleva la atribución a mi experiencia de la alegación o pretensión de que “x es verde”; y el hecho de que informe de la manera dicha, en lugar de hacerlo con el simple “X es verde”, indica que han actuado ciertas consideraciones, elevando a un tribunal superior –como si dijéramos- la cuestión de “si respaldar o no respaldar” (acaso tenga razón en pensar que, después de todo, x puede no ser verde) (Sellars, 1971, p. 158.).

Me parece puntual la observación de Tomasini sobre el trabajo de la psicología cuando señala que la discusión consiste en responder qué queremos decir cuando decimos que imaginamos. El psicólogo pretende responderla explicando que ocurre un proceso interior, intermedio entre el

estímulo y nuestra conducta en el que visualizamos, inspeccionamos los objetos previamente percibidos. De hecho, el proceso podría ocurrir o no y la pregunta sigue sin responder: cuando decimos que imaginamos, qué es lo que queremos decir. Para Wittgenstein, usamos el lenguaje para describir, para darle significado a nuestra relación con las cosas y situaciones del mundo. A pesar de lo atractivas que son las investigaciones de la neuroimaginación y que revisaré en los siguientes capítulos, a mi juicio, todo lo que tiene que ver con la experiencia de imaginar está más relacionado con la filosofía del lenguaje que con la neurociencia y neuropsicología. De hecho, en este sentido va la postura de Pylyshyn (2000 y 2006), uno de los principales críticos al trabajo de Kosslyn *et al* sobre la generación y uso de imágenes mentales; quien considera que el trabajo de las neurociencias no tienen mucho que decir sobre este tema y sí la filosofía del lenguaje. Revisaré su trabajo en el capítulo 5.

#### **4. La imagen mental: ¿producto de nuestra arquitectura cognitiva/neural o resultado de nuestras creencias?**

Deja que te tome ese recuerdo prestado,  
deja que lo cuente yo como si ya fuera mío,  
deja que lo diga yo, casi casi lo he vivido,  
deja que te tome ese recuerdo prestado.  
Pues no tengo recuerdos, pues no tengo  
memoria, de eso que tú has vivido.<sup>54</sup>  
Café Tacuba

En el trabajo de Kosslyn hay una relación causal interdependiente entre lo percibido, lo que visualizamos y nuestra conducta. Se concentra en el proceso intermedio al suponer que en él generamos imágenes para simular nuestras acciones. En su trabajo del 2009, en colaboración con Moulton, atribuye a las imágenes las siguientes funciones:

- a) Autoregulación.
- b) Práctica mental.
- c) Toma de decisiones (*decision-making*).

---

<sup>54</sup> *Recuerdo prestado*, Café Tacuba, 4 caminos, 2003.

- d) Razonamiento mecánico.
- e) En su trabajo de 1994 (Kosslyn y Sussman) sugiere, Anticipar consecuencias de nuestras acciones.
- f) Creatividad.
- g) Cognición social.
- h) Regulación afectiva.
- i) Escenario para movernos en el mundo desde nuestra cabeza.
- j) Generador de imágenes.<sup>55</sup>

A mi juicio, este listado es más una recopilación de las maneras para describir nuestra experiencia de imaginar que para mostrarnos que la imagen es la causa de nuestra conducta. En este sentido, no es claro si Kosslyn asume que las propiedades de las imágenes son inherentes a sí mismas o si son el resultado de nuestra arquitectura cognitiva o si somos nosotros quienes, por lo que creemos y pretendemos con ellas, conformamos lo que imaginamos.

Me parece que este listado da cuenta del uso polisémico que hace Kosslyn del término imagen para explicar la “inspección” que hacemos de los objetos en nuestra cabeza. Por lo que, siguiendo la tesis de Kosslyn, si decimos: “ya imaginé (recordé, transformé, practiqué, simulé, etc.)”, estoy asumiendo que estoy hablando de la acción que hice en mi cabeza.

#### **4.i Problemas para vincular el modelo psicológico sobre la generación de imágenes de Kosslyn con la actividad cerebral**

¿Podemos descubrir si la imagen es un tipo distinto de representación?  
Kosslyn<sup>56</sup>

---

<sup>55</sup> “Mental *imagery* may best be understood in the context of mental simulation, specifically as a kind of mental emulation. As a psychological construct, mental simulation has been considered theoretically and researched empirically in many different contexts: self-regulation (e.g. Taylor et al. 1998); memory (e.g. Ingvar 1979); mental practice (e.g. Driskell et al. 1994); decision-making (e.g. Kahneman & Tversky 1982); mechanical reasoning (e.g. Hegarty 2004); consciousness (e.g. Hesslow 2002); creativity (Clement 2008); social cognition (e.g. Gordon 1986); affective regulation (e.g. Gilbert & Wilson 2007); and mental *imagery* (e.g. Kosslyn 2008)” (Samuel T. Moulton y Kosslyn, 2009, p. 1275).

<sup>56</sup> “Can we discover whether *imagery* is a distinct type of representation?” (Kosslyn, 2006, p. 7).

Mencionaré en esta sección las definiciones que hace Kosslyn de la imagen siguiendo sus fases de investigación: psicológica y neurocientífica, con el propósito de plantear si sería posible establecer una identidad entre estas dos definiciones. Por supuesto, teniendo presentes las implicaciones teóricas que tiene sostener ambas definiciones en un mismo trabajo. En el capítulo 3 abordaré su perspectiva neurocientífica, de la cual espera conseguir datos empíricos que sostengan su idea de que las imágenes mentales se alojan en el cerebro.<sup>57</sup> Una vez aclarado, las definiciones de la imagen son las siguientes:

- Psicológica, la imagen es una representación que nos hace explícitas y accesibles tanto las propiedades formales y semánticas del objeto.<sup>58</sup>
- Neuroimaginación, la imagen es un patrón de información geométrico impreso en nuestro cerebro que da cuenta de la apariencia tanto de los objetos del mundo como de sus propiedades.<sup>59</sup>

En su trabajo del 2009 en colaboración con Samuel Moulton parece asumir esta última tesis. En este trabajo a los participantes de su investigación les mostró una fruta y les pidió que imaginaran que se la estaban comiendo. Mientras los participantes simulaban esta acción, Kosslyn *et al*, registraron -a través de las técnicas de observación de la actividad cerebral- qué áreas precisamente se activaban durante la realización de esta tarea. Concluyeron los investigadores que la oración psicológica: “imagino que me como la fruta” es equivalente a la oración “registro de actividad en la corteza gustativa” (cfr. Moulton y Kosslyn, 2009, p. 1275).

---

<sup>57</sup> Plantea en Kosslyn, 2006, p. 7, cómo el cerebro da lugar a una función generadora de imágenes.

<sup>58</sup> Ver: Kosslyn, 2006, p. 12-14. En este trabajo Kosslyn responde a la interpretación que hacen a su propuesta los críticos Pylyshyn y Dennett quienes leen en su trabajo previo a este documento una imagen mental semejante a una fotografía.

<sup>59</sup> Ver: Kosslyn, 2006, p. 129-131, Kosslyn y Thompson, 2003, p. 740 y Giorgio Ganis, William L. Thompson y Kosslyn, 2004, p. 226-228. Como he señalado, el propósito de Kosslyn *et al* es llegar a construir una teoría neural sobre la generación de imágenes, para, según él, explicar nuestra experiencia de imaginar. Por otro lado, considera a la neuroimaginación como la fase última y más acabada de su trabajo.

Kosslyn, además de proponer una identidad entre procesos físicos y mentales, utiliza la frase “ver con el “ojo” de la mente” para referirse a la visualización de los objetos imaginados, revisemos las implicaciones conceptuales presentes en esta oración:

1. La observación que hace Sellars (1971) sobre el uso de estas frases para referirnos a nuestra experiencia sensorial es muy puntual. Considera que “ver con el ojo de la mente” u “oír con el oído de la mente” o “tocar u oler con...” manifiestan la ambigüedad argumentativa de las teorías de los datos sensoriales en tanto que no se sabe si sugieren que hay distintas especies de experimentar sensorialmente o si son una manera de referirse a la experiencia.
2. Ver es un concepto de la percepción cuyo significado depende del contexto en que lo empleamos. Así, podemos utilizarlo para decir que estamos viendo algo que es parte del mundo corpóreo (veo a Mónica Bellucci) o de algo que es parte de nuestras experiencias mentales (veo la imagen de Mónica Bellucci). La mente es un concepto psicológico con el que significamos nuestras experiencias no corpóreas. Los ojos se refieren a un objeto material que es parte de nuestra constitución física. De tal manera que cuando combinamos estos términos en la oración: “ver con el ojo de la mente” las implicaciones de cada uno de los conceptos impiden tener claridad sobre lo que se quiere explicar con ella.

Siguiendo la crítica de Alva Nöe (2009), podemos decir que todo este enredo conceptual se debe a que Kosslyn no cuenta con una concepción teórica clara que precise cuál es su objeto de estudio. Base conceptual que le permitiría formular, según Nöe, las preguntas correctas sobre el tema. Las investigaciones de Kosslyn en las que vincula la actividad cerebral con la generación de

imágenes ni siquiera le aportan datos concluyentes respecto a que es el caso de que toda persona que perciba un mismo objeto registrará actividad en la misma región cerebral.<sup>60</sup>

A lo mucho, lo que Kosslyn ha logrado obtener son casos clínicos con personas con lesión cerebral que clasifica por sus condiciones físicas para imaginar; esto es, personas que a pesar de una lesión neuronal pueden realizar cierta tarea de imaginar (disociación) y personas que por su lesión física no pueden hacerlo (paralelismo).

Me parece que no pueden obtenerse datos concluyentes debido a que no se pueden equiparar ni vincular los métodos psicológicos (introspección, mediciones, encuestas) con las técnicas científicas de observación de la actividad cerebral debido a que estas últimas persiguen registrar la actividad de las regiones cerebrales y la psicología tiene un campo de estudio muy claro: estudiar nuestros pensamientos, creencias, deseos, inferencias, recuerdos. Mientras que la neurociencia cognitiva asocia las condiciones de nuestros mecanismos neuronales con nuestra vida mental (pensamientos, deseos, emociones, etc.).

La observación que hacen Bennett y Hacker (2003) al trabajo de los neuropsicólogos me parece pertinente para señalar los errores conceptuales que presenta el trabajo de Kosslyn. Veamos los siguientes casos que mencionan estos investigadores:

1. Los fisicalistas James y Glynn asumen, literalmente, que el cerebro tiene una participación directa en el acto de recordar al considerar que lo percibido deja rastros (*brain traces*) en este órgano. James no duda de que estas huellas se localizan en el cerebro, mientras que para Glynn, al contar la maquinaria celular del cerebro con capacidad para recordar, es posible encontrar vestigios de lo percibido. Así, ambos investigadores coinciden en señalar que al tener rastros de nuestras experiencias pasadas

---

<sup>60</sup> Ver: Christopher F. Chabris, Thomas E. Jerde y Kosslyn, 2006. La vinculación del proceso generador de imágenes con la actividad cerebral la abordaré en el capítulo III de esta tesis.

en el cerebro, éstas nuevamente se hacen presentes cuando se percibe un objeto similar (cfr., Bennett y Hacker, 2003, p.160, 162 y nota 33, p. 329).

2. Bennett, Gibson y Robinson construyeron un modelo del mecanismo de la red asociativa putativa de la memoria en el hipocampo (*Model of associative memory*). En este modelo, la memoria asociativa es la disposición de una clase de neuronas que responden a un *input* con información semejante a otro *input* que fue percibido con anterioridad. Estos teóricos se refieren a la respuesta que dan estas neuronas como patrón de disparo. Las cuatro ideas principales de este modelo son:
  - i. Si podemos percibir y recordar lo que hemos aprendido entonces hay algo *almacenado*.
  - ii. Lo *almacenado* es un recuerdo que *representa* la experiencia perceptual original.
  - iii. La memoria está establecida en tales y tales partes del cerebro en forma de cambios en la fuerza de sinapsis. De tal manera que las neuronas contienen una *representación* de la experiencia original.
  - iv. Recordar involucra re-crear el patrón original de la actividad en las neuronas pertinentes.

Bennett y Hacker exponen sus dudas sobre este modelo:

- a) Recordar no es precisamente decir que almacenamos pensamientos sino que es una manera de expresar nuestra habilidad de recordar: “uno puede adquirir y retener una habilidad, pero eso no implica que la almacenemos. Porque no hay una cosa tal *como almacenar* una habilidad”.<sup>61</sup>

---

<sup>61</sup> “One may acquire and retain an ability, but that does not imply storage. For there is no such thing as *storing* an ability, **even though there is such a thing as retaining the neural structures that are causal conditions for the possession of an ability**” (M.R. Bennett y Hacker, 2003, p. 164).

Por extraño que parezca, una vez que Bennett y Hacker acaban de criticar la idea de que podemos almacenar en nuestra cabeza nuestras habilidades, admiten, en el mismo párrafo, el cual presento en

b) Si decimos que almacenamos información en nuestra estructura neuronal, tendríamos que explicar cómo es que podemos “leer” esa información codificada en un lenguaje cerebral. Señalan estos teóricos: “Pero la idea de que en el orden de recordar, debe haber un registro *neural* almacenado en el cerebro es incoherente. Si aún hubiera tal “registro”, no sería *accesible* a una persona de la manera en que le son accesibles su diario o su álbum fotográfico- después de todo, una persona no puede ver dentro de su propio cerebro y no puede leer *Neuralese*” (Bennett y Hacker, 2003, p.164).<sup>62</sup>

Justamente, la crítica al trabajo de los neurocientíficos va en el sentido de emplear nociones psicológicas (recuerdo, imagen, visualización, habilidad de imaginar) para describir la actividad de los órganos físicos y describir con conceptos físicos (espacio, longitud, distancia, calcular, medir, ojos, oídos) las acciones que supuestamente hacemos en nuestra cabeza. Sobre este propósito, Tomasini señala lo siguiente:

lo que el neurofisiólogo (que también es un usuario normal del lenguaje natural) hace (o mejor dicho, tiene que hacer) es redefinir nuestro concepto normal de memoria o si se prefiere, construir uno nuevo, relacionado claro está con el concepto-madre original. Ahora bien, es obvio que esta creación conceptual tiene que ser de alguna utilidad en la clase de investigación que él lleva a cabo. No podrá, pues, sorprendernos el que esto genere un sinnúmero de complicaciones conceptuales y de incomprensión (se sigue usando la misma palabra, pero se le da un empleo muy diferente), las cuales son las más de las veces imperceptibles y, cuando no lo son, son difíciles de enunciar (Tomasini, 2004, p. 33).

Empero, todo parece indicar que a Kosslyn le tienen sin cuidado las críticas a su trabajo, al argumentar que está planteando hipótesis, siguiendo lo que considera que es la tarea de la ciencia.

---

esta nota en negritas, la posibilidad de que ocurra una retención de las estructuras neurales que son causa de la posesión de una habilidad. Lo cual en lugar de aclarar confunde porque no especifican cómo se les ocurre que pueda suceder esto y no pueda seguirse que pueda retenerse una habilidad.

<sup>62</sup> “But the idea that in order to remember, there must be a *neural* record stored in the brain is incoherent. For even if there were such a ‘record’, it would not be *available* to a person in the sense in which his diary or photograph album is available to him -after all, a person cannot see into his own brain, and cannot read *Neuralese*”.

#### 4.ii El evento neural que acompaña a la imagen

Cohen (1996), investigador interesado por comprender la generación de imágenes mentales, cree posible desarrollar una teoría de la identidad que explique fenómenos psicológicos en términos físicos. Para esto, innovó agregando al modelo psicológico desarrollado por Shepard y Metzler (1971), técnicas científicas para la observación de la actividad cerebral durante la realización de procesos mentales. Utilizó en su proyecto la resonancia magnética (fMRI, en inglés) para registrar la actividad cerebral de los participantes durante la supuesta rotación en su mente de las figuras tridimensionales. Señala en su investigación que si conseguía evidencia de actividad física durante la inspección mental de una figura, entonces habría que considerar las implicaciones teóricas que se presentarían en la construcción de un modelo explicativo sobre la generación de imágenes. Por ejemplo, plantea Cohen que si se registraba actividad en la corteza visual temprana durante la percepción y durante la imaginación, entonces el contenido de la imagen y del percepto serían semejantes (cfr. Kosslyn y Thompson, 2003, pp. 723-724).

Sin embargo, a pesar de la confianza que tuvo Cohen de la neuroimagenación para “localizar” las imágenes, los datos que le aportó esta disciplina no fueron concluyentes ya que solo la mitad de los participantes registraron actividad cerebral durante la realización de la tarea. Por lo que modificó su lectura de los resultados planteando que tenemos distintas maneras de realizar acciones con las imágenes:

Cohen *et al* (1996) utilizó el fMRI [en inglés] para estudiar la rotación de los mismos objetos inanimados en la mente y encontró que la corteza premotor se activaba en esta tarea, pero únicamente en la mitad de los sujetos. El hecho de que solamente algunos sujetos tuvieron activación en el área motora durante la rotación mental de los objetos inanimados sugiere que puede haber **dos estrategias para realizar tales rotaciones. Una estrategia implica imaginar lo que uno vería si fuera uno quien manipula un objeto, la otra involucra imaginar qué se vería si alguien más (o una**

**fuerza externa como un motor) manipulara un objeto** (subrayado mío, Kosslyn, Ganis y Thompson, 2006, p. 201).<sup>63</sup>

El fondo de lo que se plantea en esta cita es la idea de que es posible traducir los compromisos e intereses epistémicos de la neurofisiología (conocer el funcionamiento de los mecanismos neuronales) a los propósitos de la investigación de la psicología cognitiva (en este caso, nuestra experiencia de imaginar).

Veamos las observaciones sobre el propósito de los neuropsicólogos de identificar procesos mentales con procesos físicos, desde el trabajo de Tomasini, Kripke y Davidson:

1. La observación de Tomasini sobre este propósito encaja de manera perfecta a lo que pretenden Cohen y Kosslyn:

Todo está muy bien, siempre y cuando no confundamos los objetivos del neurofisiólogo con los del psicólogo y pensemos que los problemas de uno los puede en principio resolver el otro. Confusiones como estas llevan a absurdos como los encarnados en teorías filosóficas como la famosa teoría de la identidad, de acuerdo con la cual se llega a adscribirle al neurofisiólogo la insensata aspiración de darnos una teoría física de fenómenos que no son físicos, sino esencialmente psicológicos (Tomasini, 2004, p. 34).

2. Saúl Kripke en *El nombrar y la necesidad* (1972) acaba con todo el optimismo que podrían tener en ese momento los científicos que se pronunciaban a favor de un dualismo mente-cuerpo: “[Los filósofos que sostienen la tesis de la identidad] piensan, digamos, que el dolor es sólo un cierto estado material del cerebro o del cuerpo, o de lo que tengamos –digamos la estimulación de las fibras C. (No importa lo que sea el dolor)” (Kripke, 1995, p. 98).

---

<sup>63</sup> “However, Cohen et al. (1996) used fMRI to study mental rotation of exactly the same inanimate objects and found that premotor cortex was activated in this task, but only in half the subjects. The fact that only some subjects had activation in a motor area during mental rotation of inanimate objects suggests that there may be two strategies for performing such rotations. One strategy involves imagining what you would see if you manipulated an object; the other involves imagining what you would see if someone else (or an external force, such as a motor) manipulated an object”.

En sus célebres conferencias que dieron vida a este libro señala que para que fuera posible una teoría de la identidad tendría que cumplirse que las descripciones de las oraciones (lo que se describe, sea una acción, un suceso, una expresión, etc.) sobre sus sujetos (léanse personas, cosas, sucesos, datos históricos), fueran verdaderas. El problema es que la verdad de lo que se describe es contingente en tanto que puede darse el caso que sea verdadero o sea falso. Por ejemplo, lo que hace verdadero o falso lo que se describe en la oración: “recé toda la noche pidiendo que te ganaras la lotería” es si se cree o no que el rezar sea una acción necesaria para ganar la lotería. En el caso de la oración: “mentalmente pude anticipar tu respuesta” lo que se describe (anticipar mentalmente) es verdadero o falso al depender de que, quien la expresa, explique con claridad lo que quiere decir, esto es, si cree que ocurre un proceso psicológico o es un relato de una acción. Justamente, lo que está en juego cuando pronunciamos oraciones es nuestro compromiso con un valor semántico en una descripción (lo que describimos). Compromiso que nos exige dar un contexto en el cual una descripción se aplique con verdad, esto es, que haya algún hecho objetivo del mundo que describa.

Ahora, siguiendo la visión de Kripke, cuando el neuropsicólogo expresa: “has elaborado un juicio ético sobre la acción de Rebeca..., no puedes negarlo, el registro de “encendido” de las zonas temporal y parietal de tu cerebro lo indica”<sup>64</sup>, considera que la primera oración es equivalente a la oración “actividad registrada en el cerebro” en tanto que para el neuropsicólogo el pensar, imaginar, etc., equivalen a actividad cerebral.

Coincido con Kripke en que no es posible una identidad entre las propiedades de los términos mentales y físicos porque no pueden ser compartibles sus propiedades al pertenecer a lenguajes diferentes, esto es, un estado mental sólo puede ser descrito en

---

<sup>64</sup> [http://www.tendencias21.net/Determinan-el-area-del-cerebro-que-se-activa-cuando-juzgamos-a-los-demas\\_a2292.html](http://www.tendencias21.net/Determinan-el-area-del-cerebro-que-se-activa-cuando-juzgamos-a-los-demas_a2292.html)

términos mentales (psicológicos). Si se pretendiera que nuestro reporte de lo que imaginamos fuera equivalente al reporte de un estado físico nos encontraríamos con que sería contingente que ambos estados correspondieran. Pensémoslo así: mientras nos visualizamos realizando operaciones matemáticas estamos conectados a una computadora que registra nuestra actividad cerebral. En una pausa de la investigación, nos preguntan lo que hemos hecho: “mentalmente he realizado operaciones matemáticas como sumar, restar...”. El científico encargado del experimento observa el monitor y expresa: “registro de actividad en las zonas A, C y R del cerebro”. De lo expresado por el científico podemos decir que es contingentemente verdadero que esté directamente involucrada en la realización de una tarea psicológica la actividad en esta región cerebral porque podría no haberse registrado actividad en esa región o haberla tenido en otra zona, incluso que se haya registrado actividad en esas zonas y estuviéramos pensando otra cosa. Lo que es necesariamente verdadero es que hayamos expresado que efectuamos operaciones matemáticas para poder hablar de ellas en cuestión de su verdad o falsedad (ver, Kripke, 1995, p. 97-104).

Ambos reportes, el psicológico y el físico son modos de discutir un mismo problema. Aunque uno no puede reducirse al otro dada la incompatibilidad de los conceptos físicos para explicar fenómenos no físicos.<sup>65</sup>

3. Para Donald Davidson en *Sucesos mentales* (1970), la posibilidad de *reconciliar* los procesos mentales con procesos físicos (mente-cerebro) solo podría darse si no hubiera leyes psicofísicas estrictas (relación de estados o sucesos mentales con estados o sucesos físicos). Por lo que cualesquiera objetos X y Y, si X está en M entonces Y está

---

<sup>65</sup> Aun cabría decir algo más acerca de esto. Para Wittgenstein, filósofo del lenguaje, por lo menos, el uso de los términos de lo mental es exclusivamente expresivo. Con estos términos no se trata de referir, evidenciar, informar o denotar nada en absoluto. Incluso, para este filósofo austríaco, sería más apropiado hablar de la conducta para expresar, por ejemplo, el dolor que del dolor mismo.

en F o si X está en F entonces, Y está en M). Lo que traería como consecuencia una versión de la teoría de la identidad que permitiría, *al menos*, identificar algunos sucesos mentales con sucesos físicos. Señala:

Resulta claro que esta “prueba” de la teoría de la identidad será, a lo más, condicional, puesto que dos de sus premisas [reconciliar lo mental y lo físico mediante la teoría de la identidad y que no haya leyes psicofísicas estrictas] carecen de apoyo y el argumento a favor de la tercera [dado que no hay leyes psicofísicas estrictas, se infiera la verdad de una versión de la teoría de la identidad] puede parecerse poco concluyente. Pero aun quien no se persuade de la verdad de las premisas puede interesarse en saber cómo es posible reconciliarlas y cómo sirven para establecer una versión de la teoría de la identidad de lo mental (Davidson, 1995, p. 266).

Esta idea de reconciliar al menos algunos estados mentales con estados físicos mediante una versión de la teoría de la identidad, podría permitirnos pensar en la posibilidad de una teoría neural sobre las imágenes.

Por lo que, si sólo si fuera posible una teoría de la identidad que se siguiera de leyes psicofísicas no estrictas, la teoría de Kosslyn sobre cómo el cerebro genera imágenes mentales podría equiparar la oración psicológica: “agregar color a una jirafa en imagen (mental)” con la oración neural: “actividad en la “zona de color” del cerebro”.<sup>66</sup> Moulton y Kosslyn, en su trabajo del 2009 (p. 1275), vinculan estos términos:

Por ejemplo, mientras los individuos que imaginan preparar una banana split deberían con seguridad activar su corteza visual (y posiblemente su corteza motora), individuos que imaginan la sensación de comer una banana Split deberían con seguridad activar su corteza gustativa (y posiblemente su corteza motora). En efecto, hay mucha evidencia que apoya esta afirmación. Las imágenes visuales activan las cortezas visuales, incluyendo, en algunos casos, la corteza temprana (e.g., Kosslyn y Thompson 2003), imágenes auditivas activan la corteza auditiva (e.g. Zatorre et al. 1996), imágenes de

---

<sup>66</sup> “For example, studies have shown that when participants are asked to project images of color onto a gray display, regional cerebral blood flow is increased in the right-hemisphere “color area” of the human brain-and blood flow is reduced in this area when participants are asked to ‘drain’ color from a visible display. Such specific responses in the brain to distinct aspects of imagery are difficult to understand in terms of spatial attention per se” (Kosslyn, Thompson y Ganis, 2006, p. 93-94). Jeannerod y Decety (1994, p. 729), registraron el flujo sanguíneo (PET) que utilizan las áreas prefrontales, el área motor suplementaria, el cerebelo y el ganglio basal durante la generación de imágenes mentales.

acción activan las cortezas motor (e.g. Porro et al. 1996) y las imágenes gustativas activan las cortezas gustativas (e.g. Kobayashi et al. 2004).<sup>67</sup>

4. Frente a estas perspectivas está la visión descriptivista de Wittgenstein sobre el uso de las palabras para significar nuestras expresiones gramaticales relacionadas con imaginar. En esta perspectiva cuando decimos que “las imágenes existen” cabe tener cuidado del contexto en el que la expresamos y seguir el uso de las reglas gramaticales cuando la emitimos para que tengan sentido. El significado y sentido de las oraciones “tengo la imagen de...”, “practiqué mentalmente...”, “imaginé el rostro de indignación de Valjean cuando descubrió el sufrimiento de Cosette”, “supuse que si te aventaba por las escaleras tendrías la oportunidad de enamorarte de mí al haberte auxiliado”, dependen del contexto en que las expresamos. En otras palabras, para este filósofo cuando expresamos oraciones relacionadas con nuestra vida mental, hablamos sobre lo que sentimos, deseamos, imaginamos, etc. Sometiéndose estas expresiones a criterios públicos, lingüísticos y extralingüísticos. En efecto, sólo a través del uso de las palabras y con nuestra conducta cobra sentido cuando describimos que imaginamos girar un objeto, una discusión y sus posibles consecuencias, un mundo en el que se haya abolido la explotación del hombre por el hombre, etc.

En Wittgenstein, el hombre, a través de las palabras, tiene una relación con las cosas del mundo, con ellas las significa y conceptualiza. Por lo que la idea psicológica de hablar de procesos o estados internos o mentales parece ser algo misterioso, oculto, inefable (Wittgenstein, 2003, p. 33). Wittgenstein señala:

---

<sup>67</sup> “For example, whereas individuals who imagine preparing a banana split should reliably activate their visual cortex (and possibly motor cortex), individuals who imagine the sensation of eating a banana split should reliably activate their gustatory cortex (and possibly motor cortex). Indeed, much evidence supports this claim. Visual imagery activates the visual cortices, including, in some cases, the earliest cortex (e.g. Kosslyn & Thompson 2003), auditory imagery activates the auditory cortices (e.g. Zatorre et al. 1996), motor imagery activates motor cortices (e.g. Porro et al. 1996) and gustatory imagery activates gustatory cortices” (e.g. Kobayashi et al. 2004).

El hablar del pensamiento como de una “actividad mental” produce confusión. Podemos decir que pensar es esencialmente la actividad de operar con signos. Esta actividad es realizada por la mano, cuando pensamos escribiendo; por la boca y la laringe, cuando pensamos hablando; y si pensamos imaginando signos o imágenes, no puedo indicarles un agente que piense. Si se dice entonces que en estos casos es la mente la que piensa, yo llamaría solamente la atención sobre el hecho de que se está utilizando una metáfora, de que aquí la mente es un agente en un sentido diferente de aquel en que puede decirse que la mano es el agente al escribir (Wittgenstein, 2003, p. 33).

En efecto, para Wittgenstein sería un absurdo tomar, de manera literal, oraciones del tipo: “ver con el ojo de la mente”, “pensar con el sexo” o “pensar con el cerebro”, a lo mucho, podrían ser consideradas metáforas que advierten por un lado, la imposibilidad biológica para que ocurrieran y por el otro la necesidad de aclarar qué es lo que queremos decir.

Las posturas que se presentan en la filosofía sobre la posibilidad de interactuar los términos mentales y los términos físicos van desde las más flexibles, es el caso de las propuestas de Cohen, Thompson, Steven Pinker y hasta de los que rechazan esta idea: Bennett y Hacker, Wittgenstein, Alva Nöe, Shanker. En estas últimas se critica el uso que hacen los neuropsicólogos de los conceptos psicológicos para homogeneizar la conducta humana o de que los neurocientíficos ubiquen estados mentales en el cerebro. Finalmente, la mente y el cerebro cumplen funciones específicas para describir aspectos no físicos y físicos respectivamente. Donde la tarea del científico consiste en dar razones (científicas) de los fenómenos que estudia. Señala Shanker (1998, p. 155):

Pero lo que entonces Wittgenstein dice a sus estudiantes sobre Köhler [investigador interesado por comprender los procesos mentales de los simios], es que este psicólogo solo hace importantes observaciones en paréntesis (GWL: 168). Esto es, Köhler se luce cuando está describiendo fenómenos psicológicos y no cuando busca teorizar sobre éstos; por lo que para Wittgenstein estos son momentos que arrojan luz sobre la “condición bajo la cual una cierta expresión tiene sentido” (*ibid.*: 177).<sup>68</sup>

---

<sup>68</sup> “But Wittgenstein then goes on to tell his students that Köhler makes important remarks only in parenthesis (GWL: 168). That is Köhler is at his best when he is describing psychological phenomena and not seeking to theorise about them; for it is in these moments that he sheds light on the “condition under which a certain expression makes sense” (*ibid.*: 177)”.

## 5. La visualización de imágenes a través del método propuesto por Dennett

Nosotros, los heterofenomenólogos, notaremos que al menos tú no puedes describir [lo que ocurre en tu mente] *en este momento*, y dado que tú estás en la única posición para describirlo, en este momento es indescriptible. Después, quizás seas capaz de describirlo, pero por supuesto en ese momento *será* algo diferente, algo descriptible.

Daniel Dennett<sup>69</sup>

Daniel Dennett no duda de que tengamos una vida mental, lo que está en duda es que se siga de esto que asumamos que hay un proceso introspectivo en el que visualizamos “nuestras” imágenes en el interior de nuestra cabeza. De hecho, para Dennett, la introspección es incapaz de exteriorizarlas, manteniéndolas en el mundo de lo privado.<sup>70</sup> Por lo que para admitir este tipo de experiencia, propone su método heterofenomenológico el cual consiste en que, como observadores, presentemos una actitud neutral con carácter constructiva respecto a “los pensamientos” de una persona dado que no tenemos acceso a lo que ocurre en su mente, por lo que la neutralidad heterofenomenológica nos permite ser cautelosos sobre la consistencia de los argumentos de las personas. Señala Dennett:

hay circunstancias por las cuales, la gente simplemente está equivocada respecto a qué hace y cómo lo hace. La relación entre lo que dicen y cualquier cosa que los lleve a decir lo que dicen, difícilmente podría ser más oscura, tanto para nosotros los heterofenomenólogos en el exterior como para los propios sujetos. *Ellos* no tienen algún modo de “ver” (con un ojo interno, presuntamente) los procesos que gobiernan sus afirmaciones, pero eso no les impide tener opiniones sinceras para expresar. En resumen, los sujetos son creadores involuntarios de ficción, pero para decir que son inconscientes de su creación es conceder que lo que dicen es, o puede ser una consideración de *cómo exactamente les parece a ellos. Nos dicen cómo*

---

<sup>69</sup> “We heterophenomenologists will note that at least you can’t describe *it now*, and since you’re the only in a position to describe it, it is at this time indescribable. Later, perhaps, you will come to be able to describe it, but of course at that time *it will* be something different, something describable” (Dennett, 1991, p. 97).

<sup>70</sup> Señala Dennett: “(...) recent research on imagery by cognitive psychologists shows that our introspective claims about the mental images we enjoy (whether of purple cows or pyramids) are not utterly false (Shepard and Cooper, 1982; Kosslyn, 1980; Kosslyn, Holtzman, Gazzaniga, and Farah, 1985” (Dennett, 1991, p. 94).

*es para ellos* resolver un problema, tomar la decisión, reconocer el objeto (Dennett, 1991, p. 94).<sup>71</sup>

Con este método, las personas que eran consideradas por la introspección sujetos con experiencias de acceso privilegiado pasan a ser personas portadoras de experiencias que dan cuenta de cómo les parece el mundo. Por lo que tendríamos que aceptar argumentos de este tipo:

Mis objetos autofenomenológicos no son objetos ficticios-son perfectamente *reales*, aunque no tenga idea de qué decir de qué están hechos. Cuando te digo, sinceramente, que estoy imaginando una vaca púrpura, no estoy solo produciendo inconscientemente una cadena de palabras (como [el caso de una computadora llamada] Sakey), sino astutamente me las ingenio para que un acontecimiento físico coincida con algún evento en mi cerebro, de modo que este no sea algo azaroso; ¡estoy consciente y deliberadamente reporto la existencia de algo que *está realmente ahí!* Para mí, ¡esto no es una mera teoría de ficción! (Dennett, 1991, p. 97).<sup>72</sup>

Si mi lectura es correcta, para Wittgenstein este método propuesto por Dennett que nos describe como poseedores de “opiniones sinceras” no sería más que un capricho intelectual para plantear la posibilidad de, llamémoslo así, agendar una investigación futura respecto a si es dable pensar que nuestra conducta se deriva de un proceso mental que depende de haber “encontrado” los “moldes lingüísticos” para expresarlas con precisión, para que sean descriptibles. Esto es, para Wittgenstein lo que está en juego es evitar asociar el supuesto proceso que implica que imaginemos (una vaca) para que nuestra expresión de que imaginamos tenga sentido. En otras palabras, estaríamos forzando el sentido de la oración para inferir que está describiendo lo que tuvo que

---

<sup>71</sup> “there are circumstances in which people are just wrong about what they are doing and how they are doing it (...) The relation between what they say and whatever it is that drives them to say what they say could hardly be more obscure, both to us heterophenomenologists on the *outside* and to the subjects themselves. *They* don’t have any way of “seeing” (with an inner eye, presumably) the processes that govern their assertions, but that doesn’t stop them from having (sincere) heartfelt opinions to express. To, sum up, subjects are unwitting creators of fiction, but to say that they are unwitting is to grant that what they say is, or can be, an account of *exactly how it seems to them*. *They tell us what it is like* to them to solve the problem, make the decision, recognize the object”.

<sup>72</sup> “My autophenomenological objects aren’t fictional objects-they’re perfectly *real*, though I haven’t a clue what to say they are made of. When I tell you, sincerely, that I am imagining a purple cow, I am not just unconsciously producing a word-string to that effect (like Sakey), cunningly contrived to coincide with some faintly analogous physical happening in my brain; I am consciously and deliberately reporting the existence of something that is *really there!* It is no mere theorist’s fiction to me!”.

ocurrir en nuestra cabeza para que pudiéramos “ver” una vaca (“percibí una vaca y ésta “penetró” mi sistema sensorial con tal “fuerza” que “tengo” su imagen en mi cabeza”).<sup>73</sup> La expresión de ver o imaginar una vaca sólo tiene sentido si hay una referencia en mi descripción con el objeto que conceptualizamos de esa manera. Por lo que para Wittgenstein sólo podemos atribuirle vida mental a una persona si la exterioriza. Lo cual es muy distinto cuando una persona dice “tener” una vaca de color púrpura en su cabeza.

A mi juicio, Dennett está discutiendo que lo que pensamos, sólo nosotros y “nuestras almas” sabemos en qué consisten, es decir que sólo en un lenguaje privado tendrían sentido nuestros pensamientos. Su método pretende rescatar a los pensamientos del mundo en primera persona para exteriorizarlos, significarlos al describirlos como consideraciones de *cómo exactamente nos parece* el mundo.

En esta misma línea argumentativa, P. M. S. Hacker (1997), investigador que sigue la perspectiva filosófica del lenguaje, señala que la característica de la subjetividad, lo inaccesible de los contenidos mentales, ha sido considerada como un problema epistémico cuando no es más que una anomalía gramatical. Para Hacker, decir que poseemos contenidos mentales es una imprecisión respecto a qué es lo que entendemos por contenido mental, pues cuando pretendamos demostrar lo que poseemos descubriremos que los contenidos mentales no son algo que pueda mostrarse o

---

<sup>73</sup> En el Apartado X de la segunda parte de las *Investigaciones Filosóficas*, Wittgenstein discute sobre las actitudes proposicionales que acompañan nuestras expresiones. Considera a éstas secundarias respecto a lo primario, a lo que importa, que lo expresado tenga sentido, por ejemplo: las oraciones “creo que tu mamá se cayó por las escaleras” o “imagino que con los avances tecnológicos de este siglo muy pronto podremos observar nuestros pensamientos” lo que importa es explicar, describir por qué decimos que creemos que tú mamá se cayó de las escaleras o por qué decimos que suponemos que los avances actuales en la tecnología son un aliciente para pensar en que se podrán observar los pensamientos, más no que estemos diciendo que para decir lo que decimos tuvo que haber ocurrido un proceso previo en nuestra cabeza.

presumirse como la posesión de algo, simplemente es parte de la expresión que usamos para significar cuando decimos que estamos pensando, en este caso, imaginando.<sup>74</sup>

El supuesto acceso privilegiado a nuestros contenidos mentales y la indeterminación de las imágenes son limitantes para “descubrir” los mecanismos del proceso cognitivo. Por esta razón, Kosslyn se aproximó a la visión computacional con fundamentos evolutivos de Steven Pinker (1999), quien, por cierto, apoya el trabajo de Kosslyn sobre la generación de las imágenes mentales. En esta perspectiva-la cual abordaré en el siguiente capítulo- el cerebro, al ser favorecido por la selección natural, es considerado una maquina biológica capaz de efectuar procesos mentales. Es decir, Kosslyn considera a la explicación funcionalista como el sustrato conceptual de su teoría que podrá enriquecer con datos empíricos aportados por la neurociencia.

### **Algunas conclusiones generales**



“Mi modelo a seguir está en el espejo”

- Kosslyn deja pasar una oportunidad importante para explicar, a través de la habilidad de imaginar, cómo piensa que ocurre el proceso mental. Las circunstancias por las que pierde esta oportunidad son dos:
  - i. El uso ambiguo que hace de los conceptos imagen, función y tipo de (imagen). Esta ambigüedad conceptual la podemos observar al comparar los siguientes trabajos: En

---

<sup>74</sup> Señala P. M. S. Hacker (1997, p. 290): “But to have a thought is not to possess anything, any more than is to have a train to catch. A thought is only private in the sense that I may keep my thoughts to myself”.

el de 1994 hace un listado sobre las imágenes refiriéndose a ellas como funciones y en el de 2008 como tipos de imágenes.<sup>75</sup> En ambos artículos parece estar atribuyéndole propiedades o funciones intrínsecas a las imágenes, esto es, la imagen es por sí misma un escenario para resolver un problema o efectuar una práctica o simulación mental, etc. Explicación que no nos diría nada sobre el proceso que las genera o el cómo las usamos.

ii. Si consideramos el trabajo aquí citado de Wittgenstein y de Shanker, la discusión de Kosslyn sobre las imágenes no nos dice nada respecto a por qué cuando expresamos que imaginamos estamos hablando de un proceso previo que sucedió en nuestra cabeza (ver, Shanker, 1998, p. 151-160).

- En la discusión dualista respecto a si es posible una interacción entre procesos físicos y mentales se desprende el siguiente problema: hasta donde conozco y hasta donde la ciencia ha avanzado, el funcionamiento del cerebro es explicado a través de leyes fisicoquímicas, leyes aplicables solo a objetos materiales, extensos como el cerebro y el cuerpo mientras que la mente es inmaterial.
- Zenon Pylyshyn (2000) llama ilusión colectiva (*collective illusion*) la creencia de que inspeccionamos contenidos mentales. La lectura que hace este antiteórico de las imágenes a la expresión “ver (un objeto en imagen) con el ojo de la mente” consiste en que estamos dando cuenta de lo que conocemos del objeto:

La ilusión es que cuando experimentamos “ver una imagen con el ojo de la mente”, estamos de hecho inspeccionando un estado mental, una estructura que puede jugar un rol en un aspecto del procesamiento de información de la actividad mental. Señalé que lo que sucede en estos estudios es que a los sujetos se les preguntó, en efecto, cómo sería “*ver*” ciertas cosas que están sucediendo (como una escena que es escaneada con atención, buscando un pequeño detalle en una escena, u observando un objeto en rotación). En mi crítica, sugerí que lo que estaba pasando en estos estudios era que la gente

---

<sup>75</sup> Ver, Kosslyn y Sussman, 1994, p. 1039 y Samuel T. Moulton y Kosslyn, 2009, p. 1275.

estaba utilizando lo que saben sobre el mundo para simular ciertos aspectos observables de la secuencia de eventos que se habrían desarrollado en la situación que estaba siendo estudiada. **En otras palabras, afirmé que los experimentos fueron revelando lo que los sujetos creían que sucedería si ellos estuvieran observando una cierta escena y no la naturaleza inherente de un mecanismo o medio de imágenes (...)** Luego, en los últimos años, una nueva fuente de evidencia fue presentada, la cual, para la mayoría de la gente, como Stephen Kosslyn, consideró para proporcionar (como lo dice el subtítulo de su influyente libro de 1994): “La solución del debate de la *imagery*”. Muchos investigadores fueron persuadidos que aquí, finalmente, había la evidencia directa y sin ambigüedad que da cuenta que había imágenes en el cerebro- donde desplegados actuales probaban patrones de actividad en la corteza visual (subrayado mío, Pylyshyn, 2000, p. 2).<sup>76</sup>

Siguiendo la cita, para Pylyshyn nuestra conducta sobre una situación o un objeto depende del conocimiento que tengamos al respecto, en tanto que influirá en nuestra interpretación para atribuirle cosas a lo percibido así como nuestras expectativas. Por eso, para este teórico, el conocimiento (tácito) que tenemos de lo percibido es un argumento (suficiente) para explicar este tipo de experiencias.

- Kosslyn asume que los participantes de su investigación cuentan con un mismo diseño cognitivo y neural, con lo que asume que las imágenes que generen serán semejantes tanto en contenido y forma. Si asumimos esta homogeneidad, entonces podríamos pensar que podríamos experimentar y compartir con nuestros semejantes, lo que cuestiona Nagel, cómo es ser un murciélago para el murciélago. De tal manera que estaríamos asumiendo la tesis

---

<sup>76</sup> “The illusion is that when we experience “seeing an image with the mind’s eye” we are actually inspecting a mental state, a structure that can play a role in an information processing account of mental activity. I argued that what was going on in these studies is that subjects were being asked, in effect, what it would be like to *see* certain things happening (a scene being scanned by attention, looking for a small detail in a scene, or watching an object being rotated). In my critique, I suggested that what was happening in these studies was that people were using what they know about the world to *simulate* certain observable aspects of the sequence of events that would have unfolded in the situation being studied. In other words, I claimed that the experiments were revealing what subjects believed about what would happen if they were looking at a certain scene and not the inherent nature an *imagery* medium or mechanism. (...) Then in the last few years a new source of evidence was introduced which many people, like Stephen Kosslyn took to provide (in the words of the subtitle of Kosslyn’s influential book Kosslyn, 1994), “The resolution of the *imagery* debate”. Many investigators were persuaded that here, finally, was evidence that was direct and unambiguous and proved that there were images in the brain – actual displays realized as patterns of activity in the visual cortex”.

psicológica de Kosslyn de que nuestra experiencia de imaginar es la acción de evocar imágenes en nuestra cabeza o mente en lugar de considerar que la experiencia de imaginar es parte de las expresiones con que describimos nuestra acción de imaginar. Por lo que estaríamos asumiendo que no hay lo que conocemos como creatividad del literato, del científico, del músico, etc., pues parecería que generamos, visualizamos la misma imagen que evoca García Márquez, por ejemplo, cuando nos representamos Macondo:

Uno puede imaginar que todos los hombres, algunos o ninguno son tal y cual, pero ninguna fotografía o imagen puede captar lo que es expresado por los cuantificadores "todos", "algunos" y "ninguno". Uno puede imaginar que si Jack fuera más sabio, Jill sería más feliz, uno se puede imaginar lo que podría haber pasado si Harald Hardrada no hubiera invadido en el verano de 1066, o si el viento en el Canal de la Mancha no hubiera cambiado en el momento de la invasión noruega. (...) **Una imaginación poderosa no es la habilidad o capacidad de evocar imágenes mentales vívidas, sino más bien la habilidad de pensar en posibilidades ingeniosas, inusuales, detalladas, hasta entonces inimaginables. Y la imaginación no es ejercida únicamente o principalmente en la reflexión sino también en el discurso y en la acción –para la invención, creación, narración de historias y la resolución de problemas** (subrayado mío, Bennett y Hacker, 2003, p. 183).<sup>77</sup>

- Para el empirista Locke (*Ensayo sobre el entendimiento Humano*) la facultad de la percepción es la fuente de nuestro conocimiento, esto es, lo que pensamos es precisamente lo que percibimos. Señala en el LII, Cap. IX, § 1 y § 2, de su *Ensayo*:

¿De dónde saca [la mente] todo ese material [ideas] de la razón y del conocimiento? A esto contesto con una sola palabra, de la experiencia: he allí el fundamento de todo nuestro saber, y de allí es de donde en última instancia se deriva. *Las observaciones que hacemos acerca de los objetos sensibles externos, o acerca de las operaciones internas de nuestra mente, que percibimos, y sobre las cuales reflexionamos nosotros mismos, es lo que*

---

<sup>77</sup> One can imagine that *all* men, *some* men, or *no* men are such-and-such, but nothing in a picture or image can capture what is expressed by 'all', 'some' and 'none'. One can imagine that if Jack were wiser, Jill would be happier; one can imagine what might have happened if Harald Hardrada had not invaded in the summer of 1066, or if the wind in the Channel had not changed at the very time of the Norwegian invasion (...) A powerful imagination is not the ability to conjure up vivid mental images, but rather the ability to think of ingenious, unusual, detailed, hitherto undreamt of possibilities. And the imagination is not exercised only, or even primarily, in mere reflection, but in speech and action-in invention, creation, story-telling and problem-solving.

*provee nuestro entendimiento de todos los materiales del pensar* (Locke, 2002, p. 83).

Así, para Locke, los pensamientos del ciego y de quien ve, serían homogéneos al derivarse de un mismo estímulo percibido, aunque uno provendría del sentido del tacto y el otro de la vista. Dado que no puede observarse ni lo que ocurre en nuestra mente ni nuestros contenidos mentales, la teoría de las ideas de Locke así como la propuesta psicológica de Kosslyn, quedan en la indeterminación.

- Me parece que el propósito de Kosslyn de traer a cuenta en sus investigaciones casos clínicos de pacientes con lesión cerebral, congénita o no, es con el propósito de revisar si pueden utilizarse éstos como datos empíricos que arrojen un paralelismo entre estructura neural y generación de imágenes. Lo cual significaría que es posible, ¡construir una teoría física que explique fenómenos psicológicos!

Cabe preguntar, ¿por qué Kosslyn cree que al recurrir a la evidencia neuronal resolverá la inaccesibilidad del proceso mental cuando el propósito de la neuroimaginación es explicar el funcionamiento de los mecanismos del cerebro? El registro de la actividad física no es el problema, sino las implicaciones conceptuales que se desprenden al identificar a las imágenes con patrones específicos de activación neural. Al respecto, para Pylyshyn es absurdo pensar que las representaciones de las cosas del mundo tengan las propiedades de éstas y que las representaciones se encuentren *en* el cerebro. Para este teórico, lo que ocurre es una confusión en el uso gramatical cuando expresamos nuestra experiencia de imaginar:

Este error es tentador para que caigamos en decir que tenemos una imagen de una escena y que la escena tiene la propiedad P y que nos lleve a la conclusión que los eventos mentales o los objetos formales en tu cabeza tienen la propiedad P. **La tentación de equivocarse entre los dos sentidos ambiguos de la frase: “una imagen de X con la propiedad P”, a saber, “una imagen de (X que tiene la propiedad P)” y “(una imagen de X) que tiene la propiedad P”. En el primer caso, X es una cosa del mundo que tiene la propiedad, mientras que en el segundo caso, la imagen de X es**

**una cosa en la cabeza que afirma tener la propiedad** (subrayado mío, Pylyshyn, 2006, p. 368).<sup>78</sup>

Let me show you the world in my eyes

**Depeche Mode**

---

<sup>78</sup> “This tempting mistake is to slip from saying that you have an image of a scene and that the scene has property P to the conclusion that the mental event or the formal object in your head itself has property P. The temptation is to equivocate between the two ambiguous senses of the phrase “an image of X with property P”, namely, “an image of (X that has property P)” and “(an image of X) that has property P”. In the first case X, a thing in the world, has the property, whereas in the second case the image of X, a thing in the head is claimed to have the property”.

**CAPÍTULO II**  
**¿ES POSIBLE QUE EL LENGUAJE FÍSICO NOS DIGA QUÉ ES LA IMAGEN?**  
**‘LA MENTE ES LO QUE EL CEREBRO HACE’**

Sería un tanto injusto esperar de una máquina que sale directamente de una fábrica que compita en igualdad de condiciones con un universitario graduado<sup>79</sup>.  
Alan Turing

Desde nuestro punto de vista, la “mente” es “lo que el cerebro hace”. (O, siendo más precisos, los “procesos mentales” son una de las funciones básicas del cerebro).<sup>80</sup>  
Kosslyn, Ganis y Thompson

**Introducción**

Alan Turing (1947) señala que su interés está en construir las condiciones epistémicas y teóricas que le permitan establecer si es posible que una máquina piense, efectúe razonamientos, inferencias. Pero, este trabajo plasmado en su modelo computacional, advierte, no nos lleva a señalar que el pensamiento sea computacional, es decir, que haya una relación causal, mecánica o funcional entre el pensamiento y nuestras respuestas (conducta). Kosslyn piensa lo contrario y por eso se distancia tanto de este modelo como el de von Neumann para así defender al cerebro como una máquina biológica compuesta de mecanismos neuronales con propósitos especiales al haber sido favorecida por la selección natural.<sup>81</sup>

Kosslyn señala que mientras desarrollaba la perspectiva psicológica sobre las imágenes, no dejó de estar atento de los avances que se registraban en el trabajo de la ciencia computacional sobre este tema. Pensaba que esta ciencia, sus términos, le permitirían salir del mundo de la introspección para encontrar, en un esquema causal, una explicación convincente sobre la generación de imágenes, considerando a éstas como resultado de la función interrelacionada de los mecanismos cognitivos (percepción, proceso cognitivo y conducta).

---

<sup>79</sup> “It would be quite unfair to expect a machine straight from the factory to compete on equal terms with a university graduate”. Cita de *Intelligent Machinery* (1947) de Alan Turing en Harnish, 2002, p. 183.

<sup>80</sup> “In our view, the “mind” is “what the brain does”. (Or, more precisely, “mental process” are one of the primary functions of the brain)” (Kosslyn, 2006, p. 134).

<sup>81</sup> Ver la nota 89 de este capítulo.

La perspectiva computacional que asume Kosslyn para la construcción de una teoría sobre la generación de imágenes mentales es semejante a la perspectiva que asume Steven Pinker en sus trabajos de los años 1999 y 2005. Para Steven Pinker el argumento necesario para explicar por qué considera que la mente humana se compone de órganos computacionales, es decir, que es un sistema de órganos de computación naturalmente seleccionados, es el argumento de la selección natural (ver cita inicial de la sección 1.1. del presente capítulo).<sup>82</sup> Para Pinker, este sistema computacional nos ha permitido durante toda nuestra evolución enfrentar y resolver distintos tipos de problemas debido a que cuenta con módulos o mecanismos cognitivos, esto es, mecanismos que cuentan de manera innata con información y capacidades cognitivas específicas y especializadas para resolver y enfrentar cierto tipo de tareas. En *How the Mind Works* (1999) le dedica un capítulo a la generación de imágenes en el que manifiesta su simpatía por el trabajo que hace Kosslyn sobre el tema al encontrar coincidencias teóricas; mientras que en su trabajo del 2005 señala que la mente humana no es compatible con la tesis de la máquina de Turing en tanto que la mente humana sí cuenta con habilidades inferenciales y las máquinas no. Defiende el argumento evolutivo (especialización biológica) como argumento necesario para comprender cómo trabaja la mente. Ahora, la simpatía que manifiesta por el trabajo de Kosslyn se debe a la perspectiva computacional que sostiene este investigador para desarrollar su teoría sobre las imágenes mentales; además de que también apela al argumento de selección natural como condición necesaria para justificar su sistema computacional de la mente. Es decir, ambos teóricos consideran al argumento evolutivo condición necesaria para explicar por qué la mente funciona de cierta manera y no de otra. Así, el sistema de Kosslyn se compondrá de mecanismos (cognitivos) especializados para generar imágenes específicas, razón por la cual, cuando requerimos una representación que destaque una propiedad específica, se “activan” mecanismos especializados para ese tipo de representación (forma, textura, densidad, color, etc.). Cabe aclarar que Kosslyn no señala que estos mecanismos sean innatos como sostiene Pinker, sino destaca las funciones y capacidades que realizan en el sistema tanto para recuperar las representaciones almacenadas en la memoria así como para procesarlas e interpretarlas. Kosslyn y Pinker coinciden en señalar que “la mente es lo que el cerebro hace”; *dictum* que describo de la siguiente manera: “los estados mentales (léanse en este caso imágenes o representaciones) son los estados funcionales que realiza nuestra máquina biológica (cerebro) -al ser favorecida por la selección natural, funciones entendidas como la manipulación (crear, seleccionar,

---

<sup>82</sup> “In my book *How the Mind Works*, I defended the theory that the human mind is a naturally selected system of organs of computation” (Pinker, 2005, p. 1).

rotar, transformar, interpretar, almacenar) de representaciones- y estas funciones son entendidas como eventos mecánicos o causales de la maquinaria neural”. Por ejemplo, se nos pide que realicemos la siguiente tarea psicológica: “qué objeto resulta si rotamos mentalmente la letra J a 180 grados con dirección a las manecillas del reloj”. Nuestra respuesta (“una sombrilla”) será consecuencia del funcionamiento (visualizar la letra y rotarla *en* nuestro cerebro) de los mecanismos neuronales (o estados cerebrales) con la información previamente percibida.

En este capítulo revisaré la fase computacional del trabajo de Kosslyn. Señalaré que al incluir el argumento de selección natural o evolutivo como justificación de por qué piensa que el cerebro es capaz de efectuar operaciones mentales, la validez de su trabajo pende de un argumento metafísico, de modo que su trabajo podría correr el riesgo de caer en un círculo vicioso. Asimismo, presentaré la crítica que hace Samuels (2000) a la hipótesis de Pinker respecto a que nuestra arquitectura cognitiva se compone, de manera masiva, de módulos de dominio especializados e innatos y por tanto señalaré las implicaciones epistémicas que tendría esta crítica a la propuesta de Kosslyn quien sostiene que si somos capaces de generar distintos tipos de imágenes se debe a que contamos con mecanismos cognitivos especializados para resolver tareas específicas. Samuels (2000) revisa la tesis que señala que nuestra mente se compone de cuerpos de conocimiento con los que damos respuesta a problemas. Estos cuerpos de conocimiento se encuentran en nuestra memoria.

Tal parece que, con este argumento evolutivo, Kosslyn considera que cuenta con las condiciones epistémicas y experimentales para defender una teoría neuronal sobre la generación de imágenes mentales. Es decir, los datos empíricos arrojados por la neurociencia le aporta flexibilidad a la explicación del funcionamiento de una maquina biológica como la nuestra, de modo que podemos comprender cómo es que somos capaces de generar distintas clases de imágenes.

Señalaré que con la fase computacional, Kosslyn describe a la imagen como una matriz (computacional) que representa los objetos en código binario, la cual se deriva del diseño de simuladores que realizan funciones efectuadas por los mecanismos cerebrales y que será el primer acercamiento a la naturaleza (neural) de la imagen que desarrolla.

Por otro lado, indicaré que la tesis computacional es la que define con mayor pulcritud la visión dualista de Kosslyn que consiste en afirmar que nuestra conducta o respuesta a algo previamente percibido se deriva de un proceso mental en que la simulamos o practicamos. Esto, refiere al dualismo en la medida en que en su tesis se señala que para que ocurra un estado de

imaginar tiene que ocurrir un estado funcional del cerebro (epifenomenalismo).<sup>83</sup> Sin embargo, no explica cómo piensa que puede darse una correlación entre estados físicos y no físicos, es decir, entre operaciones mentales y funciones cerebrales.

Terminaré señalando que al no detenerse para explicar las críticas que se le hace a su trabajo, sostendré que hace falta un fondo epistémico que, al menos, explique, su tesis. Para Kosslyn, estas críticas se derivan de una mala lectura de su investigación (se refiere a las hechas por Pylyshyn, principalmente). Se defiende señalando en su trabajo de 2006 que el problema se debe a que sus críticos lo han malinterpretado. Pero lo extraño, y esto es lo que dejaré ver al término de este capítulo, su investigación se perfila hacia lo que Guerrero del Amo (2002) describe como perspectiva naturalista-cartesiana, con lo que sostendría que “la conciencia tiene un carácter experiencial subjetivo, de primera persona, pero que esto no impide que sea un rasgo natural de nuestros cerebros, y que, en consecuencia, se pueda estudiar de un modo científico, esto es, desde un planteamiento objetivo, de tercera persona” (2002, p. 185). Esto le permitiría asumir la existencia de las imágenes mentales y considerarlas como propiedades naturales de nuestro cerebro. De manera que propone mecanismos híbridos especializados (mecanismos neuronales con funciones mentales) capaces de efectuar funciones mentales específicas. Con esta idea, planteará que el cerebro puede almacenar imágenes-nuestras representaciones mentales- y que debido a las características físicas de este órgano, podemos recuperarlas y con ellas generar una respuesta a un estímulo previamente percibido.

### 1. La ciencia computacional de Pinker en la *Imagery* de Kosslyn

Cuando consideramos el nivel computacional [en la generación de imágenes], nos lleva a preguntar, en primer lugar: ¿cuál es la función o funciones de las imágenes mentales?<sup>84</sup> Kosslyn

Argumentaremos que **la función del cerebro-el cual es, después de todo, el órgano del pensamiento-** ha evolucionado a la par con su estructura, y viceversa: **el cerebro no es una ‘computadora con propósitos generales’, como la máquina de von Neumann (como tu computadora personal), la cual actúa muy diferente dependiendo sobre el programa que tiene la memoria. En cambio, el cerebro es, en gran parte, una máquina con un propósito**

---

<sup>83</sup>.En los capítulos 3 y 4 abordo la tesis más acabada de Kosslyn en la que transforma su perspectiva computacional, causal, en una explicación del funcionamiento del cerebro, proponiendo una imagen de naturaleza neural. El problema de este planteamiento es que no deja claro si lo que pretende señalar es que ocurre una interacción entre estados neuronales (físicos) y mentales en la que un estado incide en el otro o si está sugiriendo que es posible que un mecanismo neural puede efectuar procesos cognitivos.

<sup>84</sup> “When we consider the computational level, we are led to ask first and foremost: what is the function or functions of mental imagery?” (Samuel T. Moulton y Stephen M. Kosslyn, 2009, p. 1274).

**especial, la cual es adaptada para funcionar de manera específica**  
(subrayado mío).<sup>85</sup>

Kosslyn, Thompson y Ganis

Steven Pinker -un teórico sobre la modularidad de la mente y que simpatiza con el trabajo de Kosslyn sobre la teoría de las imágenes<sup>86</sup>- plantea en *How the Minds Works* (1999), que la descripción computacional sobre las funciones de la mente, es precisamente eso, por lo que no nos da pistas sobre lo que la mente es. Considera que la mente, al haber sido favorecida por la selección natural, es capaz de efectuar inferencias de distinto tipo (causales, exclusión, etc.), lo cual una máquina no puede efectuar. Con lo que el autor deja ver que la mente se describe por las funciones del cerebro, de sus mecanismos neuronales favorecidos por la evolución. Pero esta afirmación exhibe el problema presente en la discusión mente-cuerpo respecto de la naturaleza de nuestras experiencias, problema que influye en el trabajo de Kosslyn y su equipo al no poder asumir un eliminativismo<sup>87</sup> para reducir del todo su explicación a términos neuronales. De hecho, con la incorporación de la ciencia de la computación, Kosslyn se percató, lo cual expondré en el siguiente capítulo, que requiere de un dato empírico para relacionar el funcionamiento del cerebro con el uso y generación de imágenes, el cual llamaré evento neural.

---

<sup>85</sup> “We will argue that the function of the brain-which is, after all, the organ of thought-has evolved in tandem with its structure, and vice versa: the brain is not a “general purpose computer,” like a von Neumann machine (such as your personal computer), which acts very differently depending on the program it has in memory. Instead, the brain is largely a special-purpose machine, which is tailored to function in specific ways. Because different formats make different information explicit and accessible, different formats are more or less useful for performing different tasks” (Kosslyn, 2006, p. 18).

<sup>86</sup> Ver la contraportada del libro: Stephen M. Kosslyn, William L. Thompson y Giorgio Ganis. *The Case for Mental Imagery*, 2006.

<sup>87</sup> Para Ravenscroft (2005), el eliminativismo es la doctrina que señala que los estados mentales no existen. Para sostener esta idea, revisa el trabajo de la psicología sobre los estados mentales, considerando que ésta ha caído en lugares comunes o trivialidades, en lugar de desarrollar un programa avanzado, constituyendo así una teoría informal sobre la mente que es mejor conocida como psicología popular o del sentido común (*commonsense psychology*). Dado que para el eliminativismo, la psicología popular es falsa, los estados (mentales) que propone la psicología popular no existen. Así como la teoría del flogisto y la teoría de las brujas fallaron, llevándonos a eliminar nuestras razones para creer en la existencia del flogisto o de las brujas, los errores de la psicología popular nos dan razones para eliminar los estados mentales (ibíd., p. 68).

Ahora, lo destacable, por lo arriesgado, teóricamente hablando, de la visión computacional de Kosslyn es que:

- a) Considera que la imagen es “el producto” del diseño óptimo del cerebro por tanto,
- b) Parece asumir que el cerebro es el portador de estados mentales y no las personas al señalar que nuestra máquina biológica, al haber sido beneficiada por la selección natural, cuenta con propiedades cognitivas.<sup>88</sup> Afirmación que deja expuesta su teoría a críticas, las veremos más adelante.

A continuación expondré la visión de Pinker sobre la generación de imágenes, en tanto que este teórico tiene una perspectiva similar a la de Kosslyn sobre el funcionamiento del cerebro-mente y por manifestar su simpatía por el trato que hace este autor sobre las imágenes.

### 1.1. Las imágenes existen por el funcionamiento del cerebro, según Pinker

La mente es un sistema de órganos de computación, diseñado por selección natural para resolver las clases de problemas que nuestros ancestros enfrentaron en su estilo de vida, en particular, en el entendimiento y en el manejo de objetos, plantas y la relación con otras personas. El sumario puede ser separado en varias afirmaciones. **La mente es lo que el cerebro hace; específicamente, el cerebro procesa información, y el pensamiento es una clase de computación.** La mente está organizada en módulos u órganos mentales, cada uno con un diseño especializado que los hace expertos en un ámbito de interacción con el mundo. **La lógica de los módulos básicos es especificada por nuestro programa genético. Su operación fue formada por selección natural para resolver los problemas de caza y de la vida comunitaria dirigida por nuestros ancestros durante la mayoría de nuestra historia evolutiva** (subrayados míos).<sup>89</sup>

---

<sup>88</sup> Para Bennett y Hacker (2003) es un sinsentido hablar de un cerebro portador de creencias en tanto que la creencia es un atributo psicológico, por tanto no se atribuye al cerebro de una persona. Critican la postura de Crick en *The Astonishing Hypothesis*, quien le atribuye al cerebro la propiedad cognitiva de creer, señalan: “Hence it is misleading of Crick to suggest that ‘What you see is not what is *really* there; it is what your brain *believes* is there’” (2003, p. 173). Además, consideran que sería redundante si se dijera que el cerebro creyente es el cerebro de una persona que tiene creencias. “There are sceptical and gullible people, but no sceptical and gullible brains. We all know what it is for a person to believe or not to believe (...) But we do not know what a religious, agnostic or atheist *brain* might be. No sense has been given to such a form of words (...) we can stipulate that an agnostic brain is the brain of a person who is an agnostic-although there is no use for such a stipulation: it is altogether redundant. But we cannot stipulate that an agnostic brain is a brain that is agnostic in its beliefs about God, for brains have no beliefs-that is, there is no such thing as a brain believing or not believing something” (2003, pp. 173-174).

<sup>89</sup> “The mind is a system of organs of computation, designed by natural selection to solve the kinds of problems our ancestors faced in their foraging way of life, in particular, understanding and

Las discusiones teóricas sobre las imágenes mentales se han distinguido por elaborar sendos tratados sobre los procesos que realiza el cerebro con el propósito de relacionar el funcionamiento físico con la existencia y generación de imágenes, careciendo de un marco conceptual que sirva de razón del por qué se cree que se pueden conectar estados mentales y procesos neuronales.

Para Pinker podemos conocer cómo trabaja la mente a través del conocimiento de las funciones del cerebro, esto es, establece una similitud entre las funciones o estados físicos con los estados mentales. En efecto, Kosslyn va hacia esta tesis, por eso es que en el transcurso de su investigación (psicológica y computacional) señala que un trabajo serio sobre las imágenes tiene que partir de las siguientes premisas: “la percepción y la generación de imágenes comparten mecanismos (cognitivos y neurales)” y “solo es posible la visualización (generación y uso) de imágenes mentales si éstas van acompañadas de eventos neurales específicos”.<sup>90</sup> Por eso, Kosslyn se aproxima a la ciencia computacional con el propósito de construir un modelo (quizá computacional) que relacione las funciones del cerebro con la generación de imágenes. De modo que la ubicación de éstas *en* nuestra cabeza sea una consecuencia lógica de los procesos efectuados por el cerebro o para ser más preciso, por sus mecanismos especializados que realizan funciones específicas.

Tanto para Pinker (1999) como para Kosslyn, el cerebro humano ha evolucionado por selección natural, evolución que le ha permitido a esta especie enfrentar distintos problemas para la sobrevivencia, una muestra de esto es su capacidad de considerar mentalmente una situación que

---

outmaneuvering objects, animal, plants, and other people. The summary can be unpacked into several claims. The mind is what the brain does; specifically, the brain process information, and thinking is a kind of computation. The mind is organized into modules or mental organs, each with a specialized design that makes it an expert in one arena of interaction with the world. The modules basic logic is specified by our genetic program. Their operation was shaped by natural selection to solve the problems of the hunting and gathering life led by our ancestors in most of our evolutionary history” (Pinker, 1999, p. 21).

<sup>90</sup> Kosslyn, 2006, p. 38. Tan convencido está de esto que señala, lo veremos en el siguiente capítulo, que más del noventa por ciento del cerebro está involucrado en esta actividad.

requiere una respuesta, construyendo un escenario hipotético en el que simule las acciones posibles que puede realizar, etc.<sup>91</sup>

A mi juicio, en la visión computacional de Pinker, hay dos confusiones conceptuales evidentes: atribuirle al cerebro la autoría de las imágenes y la cosificación de éstas. Me explico, en su trabajo resalta el funcionamiento de nuestro cerebro, que si bien describe como algo mágico e inexplicable, el cerebro es el que nos permite representarnos el mundo de lo real, cuyas imágenes se encuentran alojadas en nuestra corteza cerebral. Escribe Pinker:

La armonía entre cómo el mundo *se ve* y cómo el mundo es, debe ser un logro de nuestra magia neural, porque lo blanco y lo negro no simplemente se presentan a sí mismos en la retina. En caso de que aún seas escéptico, aquí va una demostración que observas todos los días. Cuando una televisión está apagada, la pantalla es de un color gris verdoso pálido. Cuando está encendida, algunos de los puntos fosforescentes emiten luz, pintando las áreas brillantes de la imagen. Pero los otros puntos no chupan la luz y pintura en las áreas oscuras; sino permanecen grises. Las áreas que tú ves como negras son, de hecho, solo la pálida sombra del tubo de la imagen cuando el grupo estaba apagado. **La negrura es un producto de la imaginación, un producto de los circuitos cerebrales que comúnmente te permiten ver el carbón como carbón. Los ingenieros de la televisión sacaron provecho de estos circuitos cuando diseñaron la pantalla** (Pinker, 1999, p. 8; subrayado mío).<sup>92</sup>

---

<sup>91</sup> Kosslyn en sus investigaciones (1994, 2006) manifiesta su interés por construir una teoría sobre la generación de imágenes mentales, aunque no es claro respecto a cuál considera que sea el papel de la mente en el proceso: si cree que la mente se compone, en su mayoría, de módulos (mecanismos cognitivos) como pretende Pinker o de módulos de dominio específico (mecanismos cognitivos dedicados a resolver una clase restringida de problemas en un dominio restringido) como sugiere Fodor. Justamente, esta cuestión afecta la credibilidad de su teoría.

<sup>92</sup> "The harmony between how the world *looks* and how the world is must be an achievement of our neural wizardry, because black and white don't simply announce themselves on the retina. In case you are still skeptical, here is an everyday demonstration. When a television set is off, the screen is a pale greenish gray. When it is on, some of the phosphor dots give off light, painting in the bright areas of the picture. But the other dots do not suck light and paint in the dark areas; they just stay gray. The areas that you see as black are in fact just the pale shade of the picture tube when the set was off. **The blackness is a figment, a product of the brain circuitry that ordinarily allows you to see coal as coal. Television engineers exploited that circuitry when they designed the screen**".

En otras palabras, para Pinker el cerebro tiene capacidad interpretativa de la información sensorial, en tanto que la mente funciona como *programadora ciega*<sup>93</sup> que le facilita codificar y procesar la información para representarnos el mundo, señala: “La mente no es el cerebro sino lo que hace éste y aun no todo lo que hace, como metabolizar la grasa y producir calor (...) El estatus especial del cerebro proviene de una cosa especial que el cerebro hace, la cual nos hace ver, pensar, sentir, elegir y actuar. Esa cosa especial es el procesamiento de la información o su cómputo”.<sup>94</sup>

Para Pinker, la mente tiene las siguientes características:

- a) Cuenta con un sistema de módulos especializados, innatos.
- b) Es un órgano de cómputo.
- c) Su presencia *en* el cerebro se debe a una cuestión biológica, evolutiva:

El ojo, el ejemplo menos controvertido de la fina ingeniería de la selección natural, no es sólo cualquier viejo órgano que puede estar compuesto de carne y hueso lejos del terreno de lo mental (...) Como hemos visto, al comparar la visión humana con la de un robot, las partes de la mente que nos permiten ver están realmente bien diseñadas, y aquí no hay razón para pensar que la calidad del diseño progresivamente se deteriora mientras fluye la información a las facultades que interpretan y actúan sobre lo que vemos.<sup>95</sup>

Al asumir Kosslyn la tesis de Pinker, en su trabajo se lee a la mente como un programa (*software*) que facilita las funciones del cerebro. Este teórico de las imágenes tiene claro que una perspectiva computacional tradicional no abonaría elementos para su propósito: vincular procesos

---

<sup>93</sup> Pinker (Pinker, 1999, p. 36) nombra a la mente como *Blind Programmer* al considerar la propuesta del biólogo Richard Dawkins quien señala que nuestros órganos de computación son un producto de la selección natural que llama *Blind Watchmaker*.

<sup>94</sup> “The mind is not the brain but what the brain does, and not even everything it does, such as metabolizing fat and giving off heat (...) The brain’s special status comes from a special thing the brain does, which makes us see, think, feel, choose, and act. That special thing is information processing, or computation” (Pinker, 1999, p. 24).

<sup>95</sup> “The eye, that most uncontroversial example of fine engineering by natural selection, is not just any old organ that can be sequestered with flesh and bone, far away from the land of the mental (...) As we have seen in comparing human vision and robot vision, the parts of the mind that allow us to see are indeed well engineered, and there is no reason to think that the quality of engineering progressively deteriorates as the information flows upstream to the faculties that interpret and act on what we see” (Pinker, 1999, p. 37).

mentales con actividad física, esto es, no basta con describir el proceso<sup>96</sup> que las genera sino explicar cómo accedemos a ellas para usarlas, transformarlas, etc.

Pinker deja entrever que, dado que el cerebro es una maquina especial, puede observarse su actividad e inferir de ella que hay un vínculo entre las funciones neuronales y la visualización de imágenes. Cita dos trabajos de teóricos sobre las imágenes:

1. Mediante tomografías, Kosslyn registró la actividad cerebral durante tareas de imaginar. La investigación reflejó actividad en el lóbulo occipital cuando un participante realizaba una visualización.
2. La investigación de la psicóloga Martha Farah relacionó la actividad física con la visualización de imágenes trabajando con una paciente que tenía afectada su habilidad generadora de imágenes al haberle sido retirado el lóbulo occipital.

Con estos trabajos, Pinker infirió que hay un almacenamiento de las imágenes *en* el cerebro:

1. El cerebro “lee” a las imágenes mentales por el programa.
2. El funcionamiento del cerebro es causa de la presencia de imágenes *en* el cerebro.
3. Las imágenes se alojan en la corteza cerebral.
4. Atribuye al cerebro capacidad interpretativa de la información sensorial que es almacenada en nuestra cabeza.

Cabe aclarar que el *dictum* de Pinker (la mente es lo que el cerebro hace) no pretende explícitamente señalar que el cerebro es un órgano autónomo capaz de generar su propio mundo, sino pretende enfatizar que la mente (el lenguaje psicológico, asumo) es la descripción de las funciones principales que realiza el cerebro. De tal manera que la estructura neuronal es un

---

<sup>96</sup> “If [Pylyshyn] he is (implicitly) focusing on a theory of competence [tesis sobre las imágenes que no revisa el tiempo de respuesta a un estímulo previamente percibido, sino únicamente del proceso], we can make sense of this claim [que es irrelevante pensar en una teoría sobre las imágenes]. In this case, he would seek an abstract characterization of what people know-not how information is represented and processed when one actually performs specific tasks. In contrast, if one seeks a mechanistic theory, then the claim is incomprehensible” (Kosslyn, 2006, p. 176).

instrumento del ser humano para la cognición, o como dice Pinker, es parte de la composición del sistema humano.

Para comprender cómo es que los teóricos relacionan la explicación del funcionamiento del cerebro con la explicación de la generación de imágenes mentales, imaginemos que somos parte del trabajo de los científicos que desarrollaron un ojo biónico<sup>97</sup> con el que los ciegos congénitos podrán ver. Su investigación relacionaría el funcionamiento de este dispositivo tecnológico con el funcionamiento de, por ejemplo, las zonas cortical y retiniana para decirnos cómo es posible que una persona sea funcionalmente activa de su sistema visual. Siguiendo con esta suposición, Kosslyn observaría con entusiasmo esta innovación científica expresando que ha llegado el momento de poder demostrar que, dado que los ciegos congénitos no tienen lesionada la zona retiniana, ahora podrán “expresar” cómo visualizan las imágenes de los objetos que almacenan en esa zona.<sup>98</sup>

## **2. Según Kosslyn: las imágenes son el resultado de la capacidad interpretativa del cerebro**

Una imagen mental es una representación perceptual transitoria que está en la memoria a corto plazo.

Esta puede formarse por una breve retención (alrededor de un par de segundos) en la entrada perceptual o al activar la información almacenada.

Kosslyn<sup>99</sup>

Señala Kosslyn (2006): “Al mismo tiempo que los métodos de la psicología cognitiva comenzaron a ser empleados para estudiar la *imagery*, avances en la ciencia computacional ofrecieron nuevos caminos para conceptualizar el procesamiento de la información humana en general y de la *imagery*

---

<sup>97</sup><http://www.telesurtv.net/articulos/2013/05/31/investigadores-israelies-crearon-ojo-bionico-para-ciegos-de-nacimiento-1719.html>

<sup>98</sup> “Our theory allows us to understand why the blind can perform comparably to the sighted in some imagery tasks. These blind participants typically have suffered damage to neural structures (cortical or subcortical), not their retinas; this damage affects getting information into the object-properties-processing system. However, they still have intact spatial-properties processing, which can guide movements. Thus, such people can convert many shape-based imagery tasks into spatial tasks” (Kosslyn, 2006, p. 167).

<sup>99</sup> “A mental image is a transient perceptual representation that is in short-term memory. It can be formed by briefly retaining (over a few seconds) perceptual input or by activating stored information” (Kosslyn, 1994, p. 165).

en particular”.<sup>100</sup> Es claro que el propósito que persigue Kosslyn con la ciencia computacional es relacionar el funcionamiento del cerebro con la generación de imágenes. Por eso, visualiza una teoría de *imagery* que tenga como base la explicación del funcionamiento del cerebro, en tanto que asume que la existencia de la imagen es consecuencia de la actividad física.

Por eso insisto en señalar que cuando Kosslyn desarrollaba la teoría computacional se percató de la necesidad de datos empíricos para poder observar y darle claridad a su constructo teórico (visión computacional del funcionamiento del cerebro y disertación sobre lo inobservable del proceso cognitivo). Estaba seguro de que la neuroimaginación aportaría ese dato que le permitiría vincular los términos físicos con los mentales. Justamente porque Kosslyn lo que busca es establecer las condiciones empíricas para conectar los procesos físicos y no físicos. Presume Kosslyn:

**En un estudio reciente, digno de mención, Hassabis *et al.* (2007a),** investigaron qué áreas del cerebro se activan durante la clase de ricas imágenes individuales usadas en la vida diaria, usando una simple tarea de imagen como referencia; sus resultados **revelaron una amplia red que incluyó la corteza prefrontal ventromedial, el hipocampo, la corteza parietal retrosplenial compleja y posterior** (Samuel T. Moulton y Kosslyn, 2009, p. 1275; subrayado mío).<sup>101</sup>

Con la neuroimaginación, los teóricos sobre la *imagery* creen que podrán objetivar su señalamiento de que el cerebro es una máquina con mecanismos neuronales especializados que efectúan procesos específicos.<sup>102</sup> Un ejemplo de esto es el trabajo de Samuel T. Moulton y Kosslyn (2009, p. 1275):

---

<sup>100</sup> “At the same time that the methods of cognitive psychology began to be employed to study *imagery*, advances in computer science offered new ways to conceptualize human information processing in general and *imagery* in particular” (Kosslyn, 2006, p. 6).

<sup>101</sup> “In a noteworthy recent study, Hassabis *et al.* (2007a) investigated which brain areas become active during the sort of rich imagery individuals use in everyday life, using a simple imagery task as baseline; their results revealed a broad network that included the ventromedial prefrontal cortex, hippocampus, retrosplenial complex and posterior parietal cortex”.

<sup>102</sup> Como he señalado, Kosslyn y Pinker creen que el cerebro es una máquina especial al ser el resultado de la evolución y por eso es capaz de procesar la información según la codificación mental.

Por ejemplo, mientras los individuos que imaginan preparar una banana split deberían con seguridad activar su corteza visual (y posiblemente su corteza motora), individuos que imaginan la sensación de comer una banana split deberían con seguridad activar su corteza gustativa (y posiblemente su corteza motora). En efecto, hay mucha evidencia que apoya esta afirmación. Las imágenes visuales activan las cortezas visuales, incluyendo, en algunos casos, la corteza temprana (e.g. [Kosslyn & Thompson 2003](#)), imágenes auditivas activan la corteza auditiva (e.g. [Zatorre et al. 1996](#)), imágenes de acción activan las cortezas motor (e.g. [Porro et al. 1996](#)) y las imágenes gustativas activan las cortezas gustativas (e.g. [Kobayashi et al. 2004](#)).<sup>103</sup>

En otras palabras, se está planteando que nuestro sistema visual no simplemente aporta los *sense data* sino funciona como aduana en la que quedan bajo resguardo nuestras percepciones, en forma de representaciones, que conservan, según Kosslyn, el objeto y propiedades del objeto percibido, en espera de que nuestro cerebro decida qué hacer con ellas: almacenarlas, transformarlas, usarlas o desecharlas.

Junto con Moulton (2009), Kosslyn relaciona el estado físico con la visualización de imágenes mentales, aunque esta relación tampoco es clara, pues las investigaciones que relacionan una lesión de los mecanismos físicos del sistema perceptual con la generación de imágenes no son contundentes. Es el caso del trabajo desarrollado por Dominey, Decety, Broussolle, Chazont y Jeannerod (1995) con pacientes con síndrome de Parkinson quienes tienen una lesión en los neurotransmisores que suministran dopamina a las partes del cerebro que controlan los movimientos pero pueden simular mentalmente el movimiento. A lo sumo, esta clase de trabajos permiten establecer dos situaciones: **a.** Disociación, cuando una lesión física no impide tener actividad mental y **b.** Paralelismo, cuando una lesión física también daña la capacidad de generar imágenes, señala la investigación de Dominey *et al.* citada por Kosslyn (Kosslyn y Moulton, 2009, pp. 42-43):

---

<sup>103</sup> “For example, whereas individuals who imagine preparing a banana split should reliably activate their visual cortex (and possibly motor cortex), individuals who imagine the sensation of eating a banana split should reliably activate their gustatory cortex (and possibly motor cortex). Indeed, much evidence supports this claim. Visual imagery activates the visual cortices, including, in some cases, the earliest cortex (e.g. [Kosslyn & Thompson 2003](#)), auditory imagery activates the auditory cortices (e.g. [Zatorre et al. 1996](#)), motor imagery activates motor cortices (e.g. [Porro et al. 1996](#)) and gustatory imagery activates gustatory cortices (e.g. [Kobayashi et al. 2004](#))”.

Además, estos investigadores pidieron a los pacientes que no se movieran sino reprodujeran la secuencia de movimiento únicamente en sus cabezas y reportaran cuando habían terminado la simulación. Los pacientes imaginaron la secuencia más lentamente de lo normal, aun cuando no hubo movimiento real producido. Esto es como si se esperara que los mecanismos neurales usados para producir movimientos reales también sean usados para simularlos mentalmente (Dominey, Decety, Broussolle, Chazont y Jeannerod, 1995).<sup>104</sup>

Podría pensarse que Kosslyn ve a la ciencia computacional como el arquitecto ve a la red de tuberías de una casa. La casa es el cerebro y la red de tuberías son los mecanismos mentales con la que se procesa información *en* el cerebro. Infiriendo que en este órgano existen, se alojan, construyen, transforman y “circulan” imágenes. Para demostrar esto último, recurre al dato neural como una herramienta empírica para manipular la red y mostrar su contenido, ya sea observando o haciéndole cortes a la red, infiriendo que las imágenes pueden localizarse *en* el cerebro. Al respecto señala lo siguiente en su trabajo:

- a) Kosslyn, Ganis y Thompson (2006) señalan que las imágenes son generadas con información de la memoria “utilizada” por distintas regiones del cerebro. Por ejemplo, la corteza visual está involucrada en la generación de imágenes visuales.
- b) Kosslyn y Moulton en *Mental Imagery and Implicit Memory* (2009) relacionan la memoria con la actividad neural. Distinguen dos tipos de memoria: explícita e implícita. La primera se refiere a hechos y eventos y la implícita se refiere a conductas y tendencias. Esta última información es evocada para cuestiones específicas, para guiar nuestra conducta y es materia

---

<sup>104</sup> “Additional evidence that imagery engages brain systems used to control movements comes from studies of patients with parkinson’s disease. This disease depletes the amount of the neurotransmitter dopamine in parts of the brain that control movements and thereby disrupts the ability to move smoothly and well. Researchers asked patients made the movements slowly. In addition, these researchers asked the patients not to move but instead to reproduce the movement sequence solely in their heads and report when they had finished. The patients imagined the sequence more slowly than normal, even though no actual movement was produced. This is as expected if the same neural mechanisms are used to produce real movements and to mentally simulate them (Dominey, Decety, Broussolle, Chazont y Jeannerod, 1995)”.

[http://sites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic561942.files/2009Kosslyn\\_Moulton\\_MentalImageryandImplicitMemoryHandbook.pdf](http://sites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic561942.files/2009Kosslyn_Moulton_MentalImageryandImplicitMemoryHandbook.pdf)

para las imágenes con las cuales simulamos o practicamos nuestras respuestas a lo percibido.<sup>105</sup>

Estos investigadores señalan que la práctica mental incide en nuestras fortalezas y habilidades motoras. Por ejemplo, imaginar el movimiento de los dedos incrementa la fuerza muscular de éstos. Además, señalan que al imaginar que uno está desarrollando una acción, se comprometen partes del cerebro que controlan los músculos.<sup>106</sup>

---

<sup>105</sup> Una de las conclusiones a las que llega Kosslyn con esta investigación es que la teoría sobre las imágenes generalmente es efectiva para mejorar nuestro desempeño en el plano de lo real. Aunque:

- a. No toda práctica física es sustituible por la práctica mental, sino debe enfocarse a un caso particular, individual.
- b. Tiene mayores beneficios en tareas cognitivas: actividades que requieren organización, comparación y contraste de información, por ejemplo, la práctica de algún deporte.

<sup>106</sup> “This makes sense because we know that imagining that one is performing an action actually engages the parts of the brain that control the muscles themselves (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 39.)”. En la nota 3, p. 46, mencionan la investigación de Yue y Cole (1992) la cual señala que la fuerza obtenida en un dedo también fue lograda en el dedo no entrenado (“in the contralateral, untrained finger”, Kosslyn y Moulton, 2009, p. 46.). Esto sugiere que el entrenamiento mental afectó los procesos psicomotores que controlan el movimiento de los dedos mucho mejor que el sistema nervioso periférico o la propia actividad muscular que implementa tales comandos. Por otra parte, el hecho de imaginar reiteradamente que uno activa los músculos, puede tener los siguientes efectos:

- a. **Fortalecer los músculos.** Investigaciones muestran que imaginar una acción involucra el movimiento de músculos (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 40).
- b. **Retroalimentación de los músculos estimulados.** “Feedback from the stimulated muscles might strengthen the motor program that triggers the muscles” (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 40). La práctica mental trabaja aún cuando los músculos relevantes en cierta acción están temporalmente inmovilizados. Los programas centrales que activan los músculos pueden llegar a ser más eficientes simplemente a través de ser usados con más frecuencia.
- c. **La práctica mental permite simular lo que sucede en la realidad.** La desventaja de esta práctica es que conforme transcurre el tiempo, su simulación pierde efectividad comparada con la práctica actual. “However, once implicit memories become firmly entrenched, they do not decay much over time” (Schacter, 1996); one supposedly never forgets how to ride a bicycle (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 40).
- d. **La práctica mental es más provechosa para los novatos que para los expertos,** siempre y cuando las tareas involucren componentes altamente cognitivos en lugar de componentes físicos. El beneficio para los expertos se da en la combinación de tareas cognitivas con físicas.
- e. Se incorpora el tiempo como medición de lo que se realiza en la actividad física. Recomiendan los investigadores que el tiempo óptimo para obtener beneficios de la práctica mental es de mínimo 20 minutos. “Too little mental practice may not lead to the (recommendable) salubrious effects noted, and too much can lead one to incorporate errors into motor programs (...) In addition, it is possible that too much mental practice is boring, and people thereby lose concentration (cf. Driskell et al., 1994)” (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 40).

En otras palabras, Kosslyn correlaciona la “práctica mental” con lo que llama “cerebro imitador (*imitating brain*)”.

En “The Neural Bases of Imitation” del ensayo mencionado, describen a las neuronas como imitadoras por los siguientes argumentos:

1. Según investigaciones, las neuronas que se encuentran en el lóbulo frontal tienen actividad de manera selectiva: “Estas neuronas representan un “vocabulario” de movimientos básicos, y una vez activadas conducen al animal para producir un movimiento particular”.<sup>107</sup>
2. Con el dato neural, consideran que las neuronas son las encargadas de responder a estímulos mediante simulación. Las llaman *neuronas espejo* (*mirror neurons*) al responder, según su trabajo, a una acción específica observada.<sup>108</sup>
3. La neuroimagen ha aportado elementos para inferir de la actividad del lóbulo frontal del cerebro humano la generación de una imagen o simularla mentalmente, Kosslyn y Moulton mencionan el trabajo de otros investigadores:

aunque respuestas de neuronas individuales no han sido monitoreadas en humanos de cómo ven la conducta de otros, los resultados de los estudios de la neuroimagen han revelado la activación en las partes apropiadas del lóbulo frontal cuando las personas observan un gesto (Decety et al., 1997; Grafton, Arbib, Fadiga y Rizzolatti, 1996; Grezes, Armony, Rowe y Passingham, 2003).<sup>109</sup>

---

<sup>107</sup> “These neurons represent a “vocabulary” of basic movements, and once triggered they lead the animal to produce a particular movement” (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 40).

<sup>108</sup> Jeannerod (1999) señala que la *imagery* está ligada a los procesos del motor sensorial cortico. Donde la imagen es una representación que nos impulsa a la acción, a una conducta. Con estos elementos, se señala que quien observa una acción se activan los mismos mecanismos que se activarían si la acción fuera pretendida o imaginada por el observador. Y por otra parte, mediante la observación puede comprenderse la conducta de otros y cómo realizar ciertas acciones. “In turn, this implicit representation in the brain of how movements are generated influences interpretation of observed actions. Hence, there are benefits to observing actions of others for understanding their behavior and for learning new motor skills (known as “observational learning”) (Jeannerod y Frak, 1999, p. 735-736).

<sup>109</sup> “although responses of individual neurons have not been monitored in humans as they watch others behave, the results of neuroimaging studies have revealed activation in the appropriate parts of the frontal lobe when people watch someone else gesture (Decety et al., 1997; Grafton, Arbib, Fadiga y Rizzolatti, 1996; Grezes, Armony, Rowe y Passingham, 2003)” (Jeannerod y Frak, 1999, p. 735-736).

Como podemos ver en este trabajo mencionado, Kosslyn se empeña por establecer una correlación entre estados o sucesos imaginarios con estados o eventos neuronales. Consideremos el siguiente ejemplo:

A un avión, en pleno vuelo se le apaga una de sus turbinas, el piloto logra “aterrizar” sobre un lago con lo que evita un accidente. Al piloto se le pregunta por qué decidió aterrizar en el agua y no en una pista. Cuando responda, ¿qué es lo que “veremos”, una práctica mental o “el resultado” de la actividad cerebral? Supongamos que responde que recordó sus lecciones sobre percances y prácticas de vuelo con cuya información pudo visualizar las variables y consecuencias de la decisión que tomara.

Sin duda, ningún noticiero podría presentar la imagen mental generada por el piloto, en tanto que no hay modo de tener acceso a ella. Con lo único con que se contaría sería con la forma en que expresa su experiencia de imaginar: “cuando estaba en el avión, me vino a la mente la imagen (recuerdo) de...”, o supongamos que quien escucha está informado sobre lo que ocurrió, por lo que podrá contextualizar lo que expresa el piloto: “comparé la situación con una semejante que había experimentado anteriormente”. Ambos reportes no significan que literalmente esté expresando, como Kosslyn asume, que evocó una imagen para poder aterrizar en el agua, sino la expresión nos da cuenta de su experiencia de imaginar, de lo que pensó.

Ahora, si se recurriera al lenguaje epifenomenalista diríamos cosas como esta: dado que el cerebro se compone de mecanismos especializados y que a su vez están relacionados, una neurona es capaz de estimular a otra para imitar su acción, lo cual podemos observar a través de la actividad neural registrada por la neuroimagen. Sin embargo, no podemos aceptar que una tomografía del cerebro del piloto sea un argumento que nos responda en qué consiste su experiencia de imaginar.

Hillary Putnam (1960) considera que no hay los elementos para asumir una teoría de la identidad entre eventos físicos y mentales. Señala que un estado mental no es idéntico a un estado cerebral sino, propiamente, estaría relacionado con un estado funcional de un organismo, en este caso, el cerebro. Siguiendo la tesis de Putnam, propiamente una experiencia de imaginar no es equivalente a una estimulación en ciertas regiones del cerebro, sino que estaríamos hablando que, de manera concomitante, hay un registro de actividad física mientras realizamos una tarea psicológica, por lo tanto, seríamos imprudentes decir que esta actividad es el imaginar (generar y/o usar una imagen). De manera que podríamos considerar que suceden dos actividades (física y mental) que suceden de manera conjunta, pero independiente, por lo que una no equivale o se reduce a la otra. De modo que cada una es una actividad explicada según su lenguaje y compromisos epistémicos.

Putnam, citado por Robert Harnish (2002) señala: “En definitiva, sostengo que el *dolor* no es un estado del cerebro, en el sentido de un estado físico-químico del cerebro (o incluso todo el sistema nervioso) sino es un *estado funcional* de todo el organismo (énfasis añadido)”.<sup>110</sup>

De modo que sería implausible pensar en una identidad entre estados físicos y no físicos.

Kosslyn enfatiza en la arquitectura neural para sostener su tesis:

- a) Señala que en el sistema sensorial se encuentran “las representaciones”.
- b) Relaciona ciertas regiones del cerebro como “la zona de la percepción” o “el área de color” con la generación de imágenes.
- c) La construcción de imágenes es posible por las características privilegiadas que tienen la corteza visual y el lóbulo occipital (topográficamente organizadas).<sup>111</sup>

---

<sup>110</sup> “I shall, in short, argue that *pain* is not a brain state, in the sense of a physical-chemical state of the brain (or even the whole nervous system) but *a functional state* of the whole organism” (emphasis added) (Harnish, 2002, p. 185)”.

<sup>111</sup> Kosslyn insiste en varias ocasiones en destacar esta cualidad de las áreas del cerebro. Ver: Kosslyn, capítulo 1, 2006, pp. 15-16, 18 y Kosslyn, capítulo 5, 2006, p. 136.

Por otro lado, Kosslyn recurre a argumentos de autoridad para sostener que las imágenes mentales son herramientas cognitivas que utilizamos para resolver cualquier tipo de problema: “De hecho, la práctica mental es una de las pocas actividades “para mejorar el desempeño” que un comité de la Academia Nacional de Ciencia encontró ser efectiva”.<sup>112</sup>

Revisemos su argumento evolutivo, el cual consiste en explicar y justificar por qué piensan en una mente compuesta de mecanismos especializados e innatos.

Richard Samuels en su trabajo *Massive Modularity* (2000), distingue, a grandes rasgos, dos hipótesis de la modularidad masiva: la tesis fuerte señala que toda la mente se compone de módulos y la débil, que defienden los psicólogos evolutivos, considera que nuestra arquitectura cognitiva se compone, en gran parte de ellos. De esta última hipótesis se desprende, a mi parecer, la propuesta de Pinker la cual señala que nuestra mente se compone de módulos (“*our modular, multifunctional minds*”, p. 23) derivado del principio de diseño óptimo con el que trabaja la evolución o la selección natural, es decir, cada módulo está especializado para resolver un problema específico.

En Kosslyn, como he señalado, esta tesis se sigue en la medida que nos habla de que podemos generar distintos tipos de imágenes considerando el tipo de problema que vayamos a resolver, dado que su sistema computacional se compone de mecanismos especializados para generar imágenes específicas. Si confrontamos esta idea con la tesis defendida por la psicología cognitiva que afirma que nuestra arquitectura cognitiva se compone, en gran parte, de módulos de dominio general (mecanismos cognitivos que son utilizados dentro de un amplio rango de diferentes problemas o dominios) los cuales tienen acceso a cuerpos de conocimiento que están almacenados en nuestra memoria y son fundamentales para resolver problemas específicos, la perspectiva de la *imagery* se modificaría en tanto que estaríamos asumiendo que nuestra respuesta a un estímulo previamente percibido sería resultado del acceso (inmediato) que tendríamos a nuestro bagaje de

---

<sup>112</sup> “In fact, mental practice is one of the few “performance-enhancing” activities that a committee of the National Academy of Science found to be effective” (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 38).

información sobre el estímulo almacenado en la memoria, por lo que la tesis de que nuestra conducta se deriva de una simulación previa de ésta en nuestra cabeza, simulación que involucra mecanismos especializados para procesar representaciones con información específica dejaría de tener sentido. Aunque Kosslyn y los psicólogos evolutivos sostendrían que la explicación del diseño de nuestra arquitectura cognitiva y por qué se compone de mecanismos cognitivos y neurales especializados es el argumento de selección natural:

Una obvia objeción que es frecuentemente hecha a esta clase de argumento [argumento de selección natural] es que el principio de optimización [*optimality principle*] sobre el cual se basa-principio de que la evolución produce diseños óptimos- es aún generalmente implausible (Kitcher, 1985; Stich, 1990a; Sober, 1993) o al menos implausible cuando es aplicado a rasgos psicológicos (Fodor, 1996).<sup>113</sup>

Kosslyn, en su trabajo asume que:

- El cerebro, al haber sido favorecido por la selección natural, cuenta con mecanismos especializados los cuales procesan, almacenan e interpretan información sensorial.
- La mente funciona como un lenguaje o código (del pensamiento) que traduce la información a fin de ser procesada e interpretada.
- La imagen es un formato o código binario que funciona como matriz o imagen esqueleto, la cual será la primera aproximación de lo que entiende por imagen.

Me detendré para describir en qué consiste esta imagen computacional de Kosslyn. La imagen o matriz computacional o imagen esqueleto sirve de guía para identificar propiedades del objeto: forma, orientación, etc. Señala Kosslyn:

Si tomamos esta conclusión [el cerebro es una máquina y utiliza distintos formatos para la información] para indicar que una representación delineada en el cerebro [*depictive representation*] está siendo usada (como deberíamos, dada nuestra caracterización de tal representación), nos lleva a la conclusión que las imágenes mentales no son como puntos en una matriz en una computadora en al menos un aspecto fundamental: cada neurona en esta área visual no simplemente registra la presencia o ausencia de un punto de luz. Sino **las neuronas** además **codifican** las **propiedades específicas** tales

---

<sup>113</sup> "One obvious objection that is frequently leveled against this sort of argument is that the optimality principle on which it depends - the principle that evolution produces optimal designs - is either generally implausible (Kitcher, 1985; Stich, 1990a; Sober, 1993) or, at least, implausible when applied to psychological traits (Fodor, 1996)" (Samuels, 2000, p. 31).

**como la orientación de los segmentos de línea, tono, y disparidad binocular** (lo que es una clave para la profundidad) (subrayado mío).<sup>114</sup>

En efecto, estas imágenes no son simples puntos o líneas que representan al objeto, sino que estos facilitan que las neuronas “lean” los espacios que hay entre ellos. Por esta función la llama imagen esqueleto.<sup>115</sup> En otras palabras, esta matriz computacional nos permite pensar en la existencia de un espacio funcional en el cerebro en el que se trazan imágenes haciendo suyas las propiedades de los objetos.

Con esta hipótesis da paso a su siguiente fase de investigación, neuroimaginación. En esta fase hay un vacío conceptual que impide comprender qué clase de relación (epifenomenalismo, funcionalismo o reduccionismo) busca establecer entre un evento neural y un estado de imaginar. Explicación que nos permitiría entender a qué se refiere cuando describe a la imagen como una representación impresa en la corteza cerebral.<sup>116</sup> Esto será tema del siguiente capítulo.

### **3. Sobre el argumento de selección natural en la *Imagery***

---

<sup>114</sup> “If we take this finding to indicate that a depictive representation is being used (as we should, given our characterization of such representation), we are led to conclude that mental images are not like points in an array in a computer in at least one fundamental respect: each neuron in this visual area does not simply register the presence or absence of a point of light. Rather, the neurons also code for specific properties such as the orientation of the line segments, hue, and binocular disparity (which is a cue for depth)” (Kosslyn, Thompson y Ganis, 2006, p. 18-19).

<sup>115</sup> Para Pylyshyn, un antiteórico, esta matriz es un tipo de simulador de computadora de una superficie real en segunda dimensión. Propósito que desencadenará problemas, los cuales expondré más adelante. “The conclusion I reach is that a matrix is attractive precisely because it *can* be (and typically is) viewed as a computer simulation of a real 2D surface, which is precisely the *literal* display-in-the-head assumption one was trying to avoid by talking of “functional space” (Pylyshyn, 2006, p. 363).

<sup>116</sup> Kosslyn distingue dos tipos de representación: mapa objeto y *depictive*. Señala: If a depictive image of a multipart shape is required for a task (for example, a bicycle, with all of its individual parts), which specifies either the layout of an object (what Kosslyn, 1980, previously called the “skeletal image”) or the layout of a scene. In this case, the information shunting subsystem accesses long-term associative memory and shunts a representation of the location of the most distinctive part or characteristic to the attention-shifting subsystem. Guided by the object map, the attention-shifting subsystem positions the attention window at the appropriate location in the visual buffer at the same time that the index or the part is shunted to the object-properties-processing subsystem, and the relevant stored representation is primed so strongly that activation is propagated backwards, inducing a representation of a part or characteristic in the visual buffer (Kosslyn, 2006, p. 144).

A través del artículo del psicólogo cognitivo Antonio Diéguez, *El origen evolutivo de la racionalidad humana* (2011), revisaré las implicaciones epistémicas que considero presentes en el trabajo de Kosslyn al incorporar el argumento de selección natural y confrontaré este artículo con las objeciones hechas por los filósofos descriptivistas al trabajo de los neuropsicólogos.

Diéguez no tiene duda de que las investigaciones con animales –con los chimpancés precisamente- han aportado datos que le parecen sumamente persuasivos para apostar que nuestra conducta se deriva de un proceso causal y que, siguiendo con una tesis evolucionista, considera que este proceso no es exclusivo de los humanos sino de las especies que se parecen a nosotros. Por tanto, considera que el dominio de un lenguaje y de sus reglas gramaticales no son condiciones necesarias para señalar que ocurren procesos racionales que implican la formación de un sistema de creencias (conceptos). Escribe Diéguez:

Lo que se ha encontrado es que los chimpancés y los demás grandes simios pueden discriminar entre categorías tanto naturales como artificiales, por ejemplo, entre coches y sillas, en un nivel mayor que el accesible para los monos. Son capaces de discriminar a partir de propiedades funcionales, distinguiendo entre un objeto que es una herramienta de otro que no lo es. Y clasifican objetos por su forma, por su color, por su tamaño o por su material. Pueden incluso encontrar similitudes y diferencias entre objetos (por cierto, que esto lo hacen también las aves) y entre *tipos* de objetos (...) Pueden asimismo realizar inferencias transitivas e inferencias por analogías para realizar estas clasificaciones. Estas habilidades implican el uso de relaciones de segundo orden y, por tanto, que las categorizaciones no se realizan sólo por rasgos perceptuales, sino por medio de cierta conceptualización (Diéguez, 2011, p. 182).

Es decir, Diéguez identifica el proceso computacional que realizan los animales con el proceso que los hace conscientes de la información que computan (propiedades semánticas), dicha transitividad no se sigue. Podemos asumir que ocurre un cómputo de la información pero de esto no se sigue que se tenga conciencia de lo que se computa. Diéguez menciona varios trabajos para reforzar su tesis y que apoyan su convicción de que ocurre un pensamiento y procesos racionales a pesar de que quienes las realizan no cuentan con un lenguaje:

1. Es el caso del trabajo de David y Ann J. Premack (1994) quienes compararon las capacidades de unos chimpancés con la de unos niños de cuatro años para realizar inferencias causales (a partir de un efecto dado cuál podría ser su causa). Los resultados mostraron que los niños superaban a los chimpancés aunque éstos, en un número significativo de casos, eligieron el agente causal correcto (cfr. Diéguez, 2011, pp. 182-183).
2. El trabajo de Boesch y Boesch (1984) con chimpancés busca mostrar que estos animales tienen capacidad de no solo realizar inferencias causales sino de anticipar eventos futuros, independientemente de que dominen un lenguaje para expresarlas. Estos investigadores asumieron que los animales, antes de recolectar nueces, saben qué tipo de piedras deben seleccionar para romperlas y dónde encontrarlas, de modo que la distancia que recorran será la mínima posible. A esto comenta Diéguez: “Se ha comprobado asimismo que guardan herramientas para usarlas con posterioridad” (Diéguez, 2011, p. 183).<sup>117</sup>

En pocas palabras, Diéguez asume que los animales tienen estados mentales (simulación, en este caso) que los condicionan o disponen a tener cierta conducta bajo ciertas circunstancias.

Todo esto estaría bien si no se desprendieran las siguientes preguntas: ¿los animales no recibieron un entrenamiento que los condiciona a actuar de cierta manera? Quien los condiciona para comportarse de cierta manera, ¿en su investigación no va consigo lo que espera de ésta? ¿Cómo sabe el investigador que el animal “sabe” lo que tiene que hacer en el presente y prever para el futuro?

La atribución a los animales de que pueden realizar inferencias causales que les permite planear tareas futuras por el hecho de que conservan herramientas no es más, como señala

---

<sup>117</sup> Admite en un par de párrafos adelante que la acción futura no puede ser más de unas cuantas horas.

Wittgenstein, un error gramatical, en tanto que no contamos con técnicas que nos permitan observar y comprobar qué es precisamente lo que el animal “está infiriendo” en su cabeza, con lo único que contamos es con la descripción que hace el científico de su investigación y lo que espera de sus experimentos. En efecto, solo puede tener sentido cuando hablamos de la vida mental del otro si hablamos de ésta desde el modo en que nosotros nos ocupamos de nuestra conducta para expresar, por ejemplo, nuestras expectativas a futuro o lo que anticipamos o nuestra relación con el dolor, etc.

Un caso mencionado por Diéguez refleja tanto su confusión conceptual así como la de los neuropsicólogos. Es el caso de la investigadora Savage que trabajó con un mono llamado Kanzi. La investigadora le prometió a Kanzi que en la siguiente ocasión que lo visitara le traería un regalo porque sería el cumpleaños del animal. Cuando la investigadora lo visita, no lleva consigo ningún regalo, lo que hace que el animal se enfurezca. Diéguez (2011, p. 185) comenta que la investigadora le preguntó si la razón de su molestia se debía a que no le trajo nada siendo su cumpleaños, recibiendo de respuesta:

una cascada de vigorosas expresiones vocales de asentimiento (...) La primatóloga se disculpó con Kanzi y le aseguró que le traería su regalo. Sólo entonces se calmó y mostró alegría. Para Sue Savage Rumbaugh esto significa que Kanzi recordaba la promesa y entendía a los otros como agentes intencionales (Kanzi pensaba que el no traerle el regalo había sido un acto deliberado) (*cf.*, Savage Rumbaugh *et al.*, 2005).

Para Diéguez, la investigadora asumió que la conducta del animal se derivó a que comprende los conceptos cumplir años y regalar, es decir Savage le atribuye una capacidad cognitiva al animal, pero cabe tener presente que el acto de recordar, tal como lo hizo el animal, no es un proceso cognitivo. Podríamos pensar mejor esto: que el animal estaba ya condicionado a escuchar de su entrenadora “regalo” una vez que concluía sus ejercicios entregándole dulces o comida o cualquier cosa, dado que no habrá otra forma por la cual el mono haya aprendido sobre esa palabra. Por lo que cuando la mujer regresa y no lleva nada consigo, lo altera dado que está acostumbrado a que después de escuchar esa palabra se sigue cierta conducta: recibir el regalo. Más

no de que el animal tiene consciencia de lo que significa cumplir años y que la entrenadora le dará un regalo dado que así se establece en los protocolos sociales.

Esta situación es semejante al argumento evolutivo que utiliza Kosslyn para señalar que nuestro cerebro es capaz de guardar imágenes, vistas como escenarios en el que practicamos o simulamos o anticipamos nuestras acciones. En este caso, la veterinaria le atribuye conocimiento de conceptos al bonobo Kanzi. Le atribuye que “sabe” los conceptos de cumplir años y regalar. Pero, ¿cómo es que los cognitivistas atribuyen a los sujetos cognitivos conocimiento de conceptos? Los conductistas señalarían que no es el caso que ocurra un proceso introspectivo en el que se invierta tiempo para buscar en nuestro “muestuario” de imágenes almacenadas en nuestra cabeza aquellos conceptos que tienen que ver con aquello que se está percibiendo, Skinner considera que esto sería una pérdida de tiempo: “[Señala Skinner, citado por Kosslyn, Ganis y Thompson.] No hay evidencia de la construcción mental de imágenes para ser vista o de mapas para ser seguidos. El cuerpo responde al mundo, en el punto de contacto; hacer copias sería una pérdida de tiempo”.<sup>118</sup>

La situación es que, para los conductistas, lo que está sucediendo cuando el animal se enfurece al observar que su entrenadora ha llegado sin obsequio, es que el animal ha aprendido a tener cierta conducta cada vez que cumple una tarea. Por lo que, no es que el animal sepa qué es regalo –de hecho aunque quisiéramos revisarlo, en esto coinciden el conductismo y el descriptivismo, no podríamos, porque el saber, siendo algo no físico es inobservable-, lo que tenemos es la conducta derivada de un estímulo repetitivo que lo condiciona a actuar de cierta manera. Por eso es que en la ocasión mencionada, el cumpleaños del bonobo -y que sirve de contexto- en que la investigadora visita a Kanzi, el animal se comporta de esa manera al haberse alterado la rutina a la que habitualmente lo habían condicionado. Es decir, para los conductistas hay

---

<sup>118</sup> “There is no evidence of the mental construction of images to be looked at or maps to be followed. The body responds to the world, at the point of contact; making copies would be a waste of time” (Kosslyn, 2006, p. 204-205).

un aprendizaje derivado de una serie de condicionamientos que se han hecho repetitivamente en el pasado. Lo que haría falta a la explicación del conductismo es que tomara distancia de las señalizaciones respecto a qué es entonces lo que hace que una persona o animal aprenda, esto es, el reforzamiento del conocimiento para que se supiera precisamente qué o cuál fue el estímulo que lo llevó a tener cierta conducta.

Shanker (1998), un postwittgensteniano, supone que los cognitivistas refutarían el trabajo de la filosofía descriptivista en el sentido que argumentarían que el objetivo de la investigación psicológica son los fenómenos mentales y no la habilidad de usar el lenguaje para expresar, describir nuestra relación con las cosas. En tanto que para el descriptivista el uso del lenguaje es lo que da cuenta de nuestra relación con lo que observamos y con las palabras para significar lo observado. Señala Shanker:

Pero ahora, el cognitivista podría replicar la objeción: ¿Por qué debería manejarse la conducta de un sujeto como el *criterio* para describirlo como poseedor del concepto p lo cual mina su posibilidad de utilizar la misma conducta como *evidencia* de la naturaleza del concepto que posee el sujeto? ¿Por qué no pueden haber dos niveles de explicación aquí? Si te pregunto cómo sabes que S entiende el concepto p y me respondes, “Porque él se comporta así y asá”, ¿en qué sentido has explicado la naturaleza de la representación que posee S de p? Todo lo que has hecho es justificar la atribución del concepto a S. Pero la justificación de la atribución de un concepto (por medio de la invocación de las relaciones de criterio) no sirve para explicar la naturaleza de ese concepto (Shanker, 1998, p. 208).<sup>119</sup>

Podemos asumir con la cita que para el descriptivista la conducta consiste de una serie de reglas públicas, observables, consensadas por una comunidad (lingüística) para significar las cosas a través de las palabras.

---

<sup>119</sup> “But now the cognitivist might reply in objection: Why should treating a subject’s behaviour as the *criterion* for describing her as possessing the concept p undermine the possibility of using that same behavior as *evidence* of the nature of the concept she possesses? Why can there not be two levels of explanation here? If I ask you how you know that S understands the concept p and you answer, ‘Because he behaves thus-and-so’, in what sense have you explained the nature of S’s representation of p? All you have done is justify your attribution of the concept to S. But justifying the attribution of a concept (by means of invoking criteria relations) is not the same thing as explaining the nature of that concept. And how has any of this deepened our understanding of the nature of concepts *per se*?”.

Supongamos que el cognitivista acepta la conducta como *criterio* para describir a Kanzi como poseedor de representaciones. Posteriormente pregunta si este criterio podría explicar cuál es la naturaleza del concepto que el sujeto cognitivo posee. El descriptivista rechazaría este punto en tanto que rechaza que los procesos mentales sean la causa para decir que una persona sabe un concepto (S sabe p). Rechaza la idea de que los sujetos “contienen” en su cabeza conceptos (estados mentales). En el caso del bonobo, el descriptivista rechazaría la explicación psicológica de que el animal sabe lo que es un regalo en el sentido que los descriptivistas indicarían que la conducta del animal cuando escucha la palabra “regalo” por parte del entrenador es el contexto con el que significamos la relación que tiene Kanzi con lo que observa (“la entrenadora llega sin nada en las manos”) y por el otro, se manifiesta el uso, el dominio que tiene la veterinaria para usar este concepto, en tanto que lo utiliza para explicar la conducta de Kanzi. Otro caso similar sucede con los perros cuando están esperando a su amo y éste no llega a la hora habitual, el animal modifica su conducta, se mantiene quieto, ladra, etc., y quien lo observa puede atribuirle al animal que conoce los conceptos de tristeza, angustia, preocupación de que su amo no ha llegado. El descriptivista señalaría que hablamos de la conducta del animal desde nuestra relación con esa clase de sucesos, de esta manera es como utilizamos términos psicológicos como pensar, sentir, desear, etc. Además, cabe tener presente el condicionamiento al que ha estado sometido el animal.

En resumen, Samuels señala que el argumento evolutivo no es concluyente para sostener que contamos con mecanismos especializados para generar distintos tipos de imágenes según el tipo de tarea psicológica por realizar; en tanto que podemos, con el mismo argumento, sostener que nuestra arquitectura cognitiva cuenta con mecanismos generales que acceden a cuerpos de conocimiento con los que generamos imágenes.

Por otro lado, cabe analizar lo siguiente: ¿cuando el psicólogo utiliza la oración: “el curso de acción en su vida diaria de los animales presupone su capacidad de realizar inferencias causales”,

la utiliza para decir qué, para lograr que? Y es justamente en el momento que pretende responderla que podemos darnos cuenta que la cuestión es: ¿cuándo decimos que realizamos inferencias? La respuesta sería clara, simple: cuando somos capaces de describirlo ya sea oral, escrito o mediante conductas. Finalmente, es la conducta, ya sea verbal, gestual o escrita, lo que tenemos como evidencia de nuestra relación con las cosas del mundo, mostrando nuestra habilidad para conceptualizarlas, significarlas.

Ahora bien, Kosslyn podría insistir en señalar que la discusión, el problema es si un sujeto cognitivo posee o no pensamientos, imágenes y no su habilidad para describirlos, expresarlos. Si asumimos la posición descriptivista, podemos señalar dos cosas: la primera es que la discusión va más atrás, discusión que es la base para plantear éste y cualquier tipo de problema: cómo hacemos uso de los conceptos para hacer las preguntas correctas sobre los problemas que nos interesan y por otro, si se asumiera que las personas son capaces de conceptualizar, se diría que las palabras funcionarían como “moldes lingüísticos” que facilitarían la exteriorización de nuestros pensamientos (conceptos). De tal suerte que las palabras serían nombres de las cosas, esto es, pensaríamos que cuando el bonobo escucha “regalo” localiza en el interior de su cabeza, entre su “mostrario” de representaciones el concepto de regalar para posteriormente actuar. Pero no es así, los seres humanos no efectuamos un proceso en el que buscamos una paridad entre lo que pensamos con lo que intuimos. Las palabras forman parte de las herramientas con las que nos relacionamos, interactuamos con las cosas del mundo y a partir de esta relación con las cosas del mundo dentro de una comunidad encontramos una serie de reglas públicas respecto a cómo conceptualizar las cosas y las palabras adquieren significado, le dan sentido a nuestra relación con lo tangible y lo intangible. Por ejemplo, cuando observamos una cosa, la conceptualizamos, por convención lingüística, como silla, de tal manera que las palabras me permitirán significar las cosas del mundo y con ello mostrar

mi habilidad, mi dominio de la técnica del lenguaje para describir, por ejemplo, el dolor más que el dolor mismo.

Por eso, el problema no está en si Kanzi es capaz de efectuar procesos inferenciales sino en qué es lo que la veterinaria quiere expresar cuando hace uso de los conceptos psicológicos. Me parece que esto es consecuencia de la muy pobre y deficiente premisa de Diéguez en la que describe como “racionalidad” a la capacidad de efectuar procesos inferenciales para resolver problemas, descartando la necesidad de dominar un lenguaje para exteriorizarlas, con tal de que pueda compartirse esta descripción de racionalidad con otras especies animales como los bonobos y chimpancés (cfr. Diéguez, 2011, pp. 179-180) y también es consecuencia de su deficiencia explicativa sobre los conceptos inferencia causal, procesos conceptualizados, representaciones internas, S “sabe” p, etc.

Justamente, la crítica de Wittgenstein a la psicología es que no se atreve a teorizar sobre la vida mental, en tanto que sigue empeñada en hablar de ella como una experiencia privada, resultado de un proceso interno de cada sujeto cognitivo. Por eso, según el descriptivista austriaco, los psicólogos se quedan en el plano de expositores de fenómenos psicológicos, algunos tan divertidos y entretenidos como el del bonobo Kanzi y su veterinaria que entusiasmó a Diéguez.

A manera de conclusión de este capítulo, Kosslyn se percató de que los términos computacionales son insuficientes para explicar cómo el cerebro genera imágenes mentales. Esto, dado que supone que este proceso es efectuado por una máquina biológica que se compone de mecanismos especializados para efectuar, en este caso, procesos de imaginar específicos: visual, auditivo, táctil, práctica, transformación, inspección, escaneo, etc. Por eso propone una teoría computacional con rasgos evolutivos en la que se hable de una máquina cerebral compuesta de mecanismos especializados.

En la fase computacional, Kosslyn le atribuyó un papel protagónico al cerebro en la generación de imágenes considerándolo el autor de éstas. Pero, cómo explicar, cómo mostrar que cuando decimos que imaginamos estamos diciendo que en ese momento está presente en nuestra cabeza un contenido mental o que cuando decimos que imaginamos o recordamos algo, lo que sucede es que apelamos al “rastros” de una experiencia previa que se aloja en nuestro cerebro y que éste “recupera”, “experimenta” o “genera”, de manera consciente, representaciones de nuestras experiencias. Si seguimos esta propuesta de Kosslyn, la experiencia de imaginar se sigue de una capacidad física (de imaginar) y no de nuestra habilidad como personas para recordar, imaginar, pensar.

Para Bennett y Hacker nuestra experiencia de recordar –y, en este caso, de imaginar- no es una cuestión de almacenar recuerdos o imágenes en nuestro cerebro y que sean recuperados por el rastro que dejan en nuestras conexiones neurales, sino nuestra composición neuro-física sólo es condición (física) para que sea posible que pensemos, recordemos, imaginemos experiencias, de manera que imaginar o recordar depende de nuestra habilidad para expresar nuestra experiencia de imaginar (o recordar). “Uno puede adquirir y mantener una habilidad pero esto no implica que se almacene. Por lo que no hay una cosa tal *como almacenar* una habilidad, aunque hay una cosa tal como conservar las estructuras neurales que son condiciones causales para la posesión de una habilidad” (Bennett y Hacker, 2003, p. 164). Estos teóricos plantean que si fuera posible almacenar imágenes o recuerdos en el cerebro, éstas serían inaccesibles a la persona por la razón de que estarían codificados en un lenguaje propio de la arquitectura neuronal (*Neuralese*, proponen Bennett y Hacker).<sup>120</sup>

---

<sup>120</sup> “But the idea that in order to remember, there must be a *neural* record stored in the brain is incoherent. For even if there were such a ‘record’, it would not be *available* to a person in the sense in which his diary or photograph album is available to him -after all, a person cannot see into his own brain, and cannot read *Neuralese*” (2003, p. 164).

Dada la ambigüedad de la propuesta de Kosslyn, parece sugerir que las imágenes que “vemos” o “recuperamos” están cosificadas en nuestra cabeza. Por lo que parece considerar que nuestras representaciones cuentan con reglas propias. Pylyshyn sugiere que para comprobar esta idea pongamos a prueba nuestras representaciones mentales para verificar si son autónomas y así, asegurarnos que no son parte de nuestras experiencias, que no son el resultado de nuestra relación con los objetos del mundo, sino son productos de los procesos que efectúa el cerebro. La prueba consiste en exigirle a la representación que se transforme, que se modifique por voluntad propia donde sólo nosotros seamos espectadores. Escribe Pylyshyn:

Si tú crees que es tu imagen la que determina qué sucederá y que las propiedades de tu sistema generador de imágenes son las que generan el resultado, estarías dejando que tu experiencia fenomenal nuble tu juicio. **Para ver que las propiedades de tu sistema de imagen no determinan cómo tus imágenes se conducen, intenta que tu imagen haga algo distinto solo por desearlo** (Pylyshyn, 2006, p. 297; subrayado mío).<sup>121</sup>

Justamente, la confusión conceptual de Kosslyn consiste en decirnos que hemos estado equivocados atribuyéndole a las personas, como sugiere Frege, creencias, deseos, emociones. Es decir, hemos estado equivocados formando oraciones de este tipo: “Abraham cree que la sublevación de los pueblos del mundo es la única solución de fondo para derrocar a los explotadores oligarcas”, sino la formulación correcta es, según la visión de Kosslyn: “el cerebro (de Abraham) cree...”. Pero para los críticos al trabajo de la neuropsicología (Bennett y Hacker, Pylyshyn) esto es un error.

Para Alva Nöe, el problema se deriva de los conceptos que utilizan los teóricos en el tema de su investigación. Considera que si no hay claridad en éstos no habrá claridad en lo que se quiere investigar. En este caso, si el problema es la generación de imágenes mentales, los conceptos

---

<sup>121</sup> “If you believe that it is up to your image to determine what will happen and that it is the properties of your imagery system that generates the result, you would be letting your phenomenal experience cloud your judgment. To see that properties of your image system do not determine how your images behaves, try making your image do something different just by willing it to”.

implicados son imagen y mente y lo que se pregunta el neuropsicólogo es: cómo el cerebro da lugar a la generación y uso de imágenes mentales, pregunta que nos lleva a otro tipo de problema. Escribe Nöe: “Pero sería un error pensar que estas conclusiones en las matemáticas de la computabilidad -o que los logros en el ámbito de la ingeniería informática demuestran que nuestros cerebros son, en efecto, computadoras” (Nöe, 2009, p. 163).<sup>122</sup>

Por eso, este investigador considera que ninguna computadora realiza cálculos, ni siquiera el más simple en tanto que no son capaces de realizar inferencias, analizar propiedades semánticas de los símbolos que procesan (cfr. Ravenscroft, 2005, p. 87). Podríamos pensar que el cerebro computa información de manera semejante como lo hace una máquina, pero esto no nos lleva, no se sigue que una computadora sea consciente de lo que son los símbolos que procesa: “Sino ahora lo que se desprende es que las computadoras no pueden pensar (o ver, o jugar ajedrez), y por la misma razón los cerebros no pueden hacerlo (...) La experiencia y la cognición no son subproductos corporales. Lo que le da significado de estar vivos a los animales es su participación dinámica con los animales del mundo que lo rodean”.<sup>123</sup>

Sería complicado decir que la experiencia de imaginar es evidencia de cómo el cerebro se relaciona con el mundo. Señalan Bennett y Hacker:

podemos acordar que un cerebro agnóstico es el cerebro de una persona que es agnóstica- aunque no hay un acuerdo para dicho uso: por lo que esto es totalmente redundante. Pero no podemos convencer que un cerebro agnóstico es un cerebro que es agnóstico en sus creencias sobre Dios, porque los cerebros no tienen creencias, esto es, no hay una cosa tal como un cerebro que crea o no crea en algo.<sup>124</sup>

---

<sup>122</sup> “But it would be a mistake to think that these findings in the mathematics of computability-or that achievements in the domain of computer engineering-prove that our brains are, in effect, computers”.

<sup>123</sup> “But what now emerges is that computers cannot think (or see, or play chess), and for the very same reasons that brains can’t (...) Experience and cognition are not bodily by-products. What gives the living animal’s states their significance is the animal’s dynamic engagement with the world around it” (Nöe, 2009, p. 165). En la página 163 señala: “If computers are information processors, then they are information processors the way watches are. And that fact does not help us understand the powers of human cognition”.

<sup>124</sup> “we can stipulate that an agnostic brain is the brain of a person who is an agnostic-although there is no use for such a stipulation: it is altogether redundant. But we cannot stipulate that an agnostic brain is a

Esta observación de Bennett y Hacker es más puntual respecto a los errores o confusiones conceptuales que cometen los neurocientíficos en general por lo que considero que Kosslyn es un objetivo perfecto para las críticas hechas por estos investigadores quienes escriben:

pero si es un sinsentido atribuirle conocimiento al cerebro, lo cual sería contrario de atribuírselo a una persona, es igualmente absurdo atribuirle conocimiento (o desconocimiento) a un hemisferio del cerebro, suponiendo que el otro hemisferio “ve” las cosas. Así, es ilógico suponer que un hemisferio del cerebro participa en el “ámbito del conocimiento”. Las formas de disociación funcional como consecuencia de la comisurotomía<sup>125</sup> pueden fácilmente ser descritas, sin transgredir los límites del sentido de esta manera.<sup>126</sup>

Alva Nöe (Nöe, 2009, p. 164) enfatiza la crítica sobre el trabajo de la neurociencia: “La idea de que un cerebro podría representar su propio mundo no tiene más sentido que la idea de que unas simples marcas sobre el papel podrían tener un significado intrínseco (esto es, independientemente de la amplia práctica social de leer y escribir)”.<sup>127</sup>

Pylyshyn es descrito por Kosslyn como un antiteórico al ser un crítico acérrimo de su teoría neural de las imágenes (“prototypical antidepictive theorist”; ver Kosslyn, 2006, pp. 6 y 176). Este investigador considera que proponer que dentro de la superficie de la corteza visual se proyectan imágenes es escuchar algo grotesco. En otras palabras, rechaza la idea de que el sistema visual tenga una participación activa en la generación de imágenes. Para este antiteórico, de lo que se está

---

brain that is agnostic in its beliefs about God, for brains have no beliefs—that is, there is no such thing as a brain believing or not believing something” (Bennett y Hacker, 2003, p. 174).

<sup>125</sup> La comisurotomía es una operación quirúrgica consistente en la sección del cuerpo caloso de un sujeto (normalmente dejando otras comisuras más pequeñas intactas), de forma que se impida la comunicación entre los dos hemisferios cerebrales.

<http://es.wikipedia.org/wiki/Comisurotom%C3%ADa>

<sup>126</sup> “but if it is senseless to ascribe knowledge to the brain, as opposed to the person, it is equally senseless to ascribe knowledge (or ignorance) to one hemisphere of the brain, let alone to suppose that the other hemisphere sees things. And it is incoherent to suppose that a hemisphere of the brain has a “sphere of knowledge”. The forms of functional dissociation consequent on commissurotomy can readily be described without transgressing the bounds of sense in this way” (Bennett y Hacker, 2003, p. 153).

<sup>127</sup> “The idea that a brain could represent the world on its own doesn’t make any more sense than the idea that mere marks on paper could signify all on their own (that is, independently of the larger social practice of reading and writing)”.

hablando es de una experiencia de imaginar, producto de la relación que hacemos de nuestros recuerdos (léanse, conocimiento, experiencias), a la cual le damos vida al reportarla verbalmente.

Esto es precisamente lo que hace que el trabajo de Kosslyn sea fácilmente objeto de críticas pues él cree que construimos en nuestra cabeza representaciones para responder a estímulos previamente percibidos.<sup>128</sup>

Así, para Kosslyn, la imagen no es simplemente una respuesta a un estímulo sino es una construcción físico-mental de un escenario en el que anticipamos consecuencias que sucederían si llevamos a cabo una acción en el mundo real:

Queremos hacer una fuerte afirmación, a saber que todas las imágenes nos permiten generar predicciones específicas basadas en experiencias pasadas. (...) Las imágenes mentales no solo nos permiten predecir el futuro inminente o distante, sino además considerar muchos futuros posibles-o aun muchos mundos posibles. Por ejemplo, cuando decidimos el mejor camino para conducir a nuestra casa desde el domicilio de un amigo, tú puedes imaginar varias rutas alternativas, y comparar los patrones de tráfico probables, el número de semáforos y así sucesivamente. Además, podemos usar las imágenes para predecir eventos que tal vez nunca podemos experimentar en el futuro (por ejemplo, la imagen de Einstein viajando a la velocidad de la luz), o eventos en el presente hipotético (por ejemplo, imaginar la vida de un ganador de lotería). Esta misma maquinaria mental nos permite revisar eventos que ya han ocurrido (por ejemplo, las imágenes de una escena de un crimen formadas por alguien que fue testigo). En nuestra opinión, el papel frecuentemente citado de la imagen en la memoria (por ejemplo, Paivio 1971; Kosslyn 1980) es, de hecho, una aplicación de una función más general, a saber, la habilidad para simular lo que uno percibiría en una situación específica (Moulton y Kosslyn, 2009, p. 1274).<sup>129</sup>

---

<sup>128</sup> "For situations in which we lack real-life experience (and thus lack the corresponding specific implicit information associated with those experiences) our imagery can be prone to flaws" (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 36).

<sup>129</sup> "We want to make a very strong claim, namely that all imagery allows us to generate specific predictions based upon past experience. (...) Mental imagery not only allows us to predict the imminent or distant future, but also to consider many possible futures—or even many possible worlds. For example, when deciding the best way to drive home from a friend's house, you might imagine several alternative routes, and compare the likely traffic patterns, the number of stoplights and so on. Moreover, we can use imagery to predict events that we may never actually experience in the future (e.g. Einstein's imagery of travelling at light speed), or events in the counterfactual present (e.g. imagining life as a lottery winner). This same mental machinery allows us to revisit events that have already occurred (e.g. the images of a murder scene formed by someone who witnessed the crime). In our view, the oft-cited role of imagery in memory (e.g. Paivio 1971; Kosslyn 1980) is in fact an application of a more general function, namely the ability to simulate what one would perceive in a specific situation".

Me parece que Kosslyn al trabajar la fase computacional estaba seguro que tendría que agregar a la neuroimaginación a fin de que su máquina cerebral (con mecanismos especializados y con funciones específicas) no fuera una propuesta que se mirara hacia “adentro” del proceso (generador de imágenes) sino que el proceso pudiera ser observado en la actividad cerebral. Señala Kosslyn (2006, p. 168):

Teorías *Depictive*<sup>130</sup> [teorías que trabajan sobre representaciones o patrones neurales que, a través de su impresión en el cerebro, nos dan la apariencia del objeto] han sido desarrolladas con suficiente detalle para ser programadas como simuladores de computadora desde 1977 y han sido desarrolladas para proporcionar explicaciones de una gran variedad de fenómenos sobre las imágenes (por ejemplo, Kosslyn, 1980, 1994).<sup>131</sup>

En otro capítulo del mismo texto encontramos:

Los mecanismos operan en tiempo real, los cuales proporcionan una base para el entendimiento de tales efectos. Además, tales teorías [la computacional y la neurocientífica] se prestan así mismas para ser simuladas en una computadora, lo cual las obliga a ser explícitas. De hecho, tales teorías tienen una relación directa para construir mecanismos que imitan la cognición humana, lo cual es deseable por muchas razones.<sup>132</sup>

En resumen, Kosslyn y Pinker sostienen una teoría computacional con rasgos evolutivos donde el cerebro se compone de mecanismos especializados para procesar información, donde la

---

<sup>130</sup> “If we take this finding to indicate that a *depictive* representation is being used (as we should, given our characterization of such representation), we are led to conclude that mental images are not like points in an array in a computer in at least one fundamental respect: each neuron in this visual area does not simply register the presence or absence of a point of light. Rather, the neurons also code for specific properties such as the orientation of the line segments, hue, and binocular disparity (which is a cue for depth). Thus, although the representation has a *depictive* component, it is in fact a hybrid representation. Each point is interpreted in part in terms of its role in the depiction, but also in part in terms of the additional information it codes abstractly (...) They use space (literally, on the cortex) to represent space in the world. The fact that each point codes additional information does not obviate its role in depicting the shape” (Kosslyn, 2006, p. 18-19).

<sup>131</sup> “Depictive theories have been developed in enough detail to be programmed as computer simulations since 1977 and have been developed to provide accounts for a wide range of imagery phenomena (e.g., Kosslyn, 1980, 1994)”.

<sup>132</sup> “Mechanisms operate in real time, which provide a basis for understanding such effects. In addition, such theories lend themselves to being simulated on the computer, which forces one to be explicit. In fact, such theories have relevance to building devices that mimic human cognition, which are desirable for many reasons” (Kosslyn, 2006, p. 180).

mente funciona como codificador de la información a modo que pueda ser “interpretada” por el cerebro.

De esta postura se desprende el siguiente problema: en dónde se localizan las imágenes mentales, ¿en el cerebro o en la mente? Para responderla, Kosslyn asume lo que Guerrero del Amo (2001) llama naturalismo-cartesiano, esto es, una perspectiva híbrida en la que puedan correlacionarse estados de imaginar con estados neuronales, de modo que sea posible pensar en la existencia de los primeros como propiedades naturales del cerebro:

**La función básica del cerebro es almacenar y procesar información.** Una “representación mental” es una descripción del nivel funcional de análisis de cómo el cerebro almacena información, mientras que un “proceso mental” es una descripción del nivel funcional de análisis de cómo el cerebro interpreta o transforma representaciones mentales en nuevas representaciones mentales (Kosslyn, 2006, p. 9; subrayado mío).<sup>133</sup>

Para llegar a esta correlación, Kosslyn considera que el dato neural es la fase más completa de su investigación porque le permitirá darle orden a su propuesta teórica. Kosslyn señala que una de las predicciones de su teoría consiste en que percepción y la generación de imágenes comparten mecanismos físicos:

Primera predicción: la maquinaria neural usada en la percepción visual fue además esperada para ser invocada durante la generación de imágenes. Encontramos evidencia de peso para esta predicción además que los patrones de activación son ampliamente consistentes con aquello que nosotros predijimos. En segundo lugar, cuando revisamos las pruebas y argumentos que algunos han tomado para contrarrestar nuestra teoría, vimos que ninguno mina seriamente las tesis centrales que hemos hecho (Kosslyn, 2006, p. 171).<sup>134</sup>

---

<sup>133</sup> “The primary function of brains is to store and process information. A “mental representation” is a description at the functional level of analysis of how the brain stores information, whereas a “mental process” is a description at the functional level of analysis of how the brain interprets or transforms existing mental representations into new mental representations”.

<sup>134</sup> “First, neural machinery used in visual perception was also expected to be invoked during imagery. We found strong evidence for this prediction, and the patterns of activation are largely consistent with those we predicted. Second, when we reviewed evidence and arguments that some have taken to counter our theory, we saw that none seriously undermine the central claims we have made”.

### CAPÍTULO III

## ¿SERÁ POSIBLE ‘OBSERVAR’ EN LOS REGISTROS DE LA ACTIVIDAD CEREBRAL LA GENERACIÓN DE IMÁGENES MENTALES?

### Introducción

En este capítulo abordaré la hipótesis evolutiva de Kosslyn que describo de la siguiente manera: el cerebro, al haber sido favorecido por la selección natural, nos determina a visualizar (inferir, simular, practicar mentalmente) previamente nuestra respuesta a los problemas que enfrentamos en el mundo.

Comparemos esta hipótesis con la siguiente frase de Hume: “La naturaleza por una absoluta e incontrolable necesidad, nos ha determinado a juzgar, tanto como a respirar y sentir”.<sup>135</sup> *Grosso modo*, tanto para Hume como para Kosslyn nuestra relación con el mundo es causal y se debe a que requerimos de información del mundo para actuar, para sobrevivir, para identificarnos, Hume advierte y Kosslyn asiente: lo que pensamos y lo que imaginamos se deriva de lo que percibimos, de modo que nuestra conducta se sigue de un proceso previo, mental, en el que la evaluamos, esto es, no puede haber una conducta si no ha ocurrido previamente un proceso en el que la simulamos. Para el empirista Hume, nos es imposible dejar de percibir, de ser afectados por los objetos del mundo; y es que sólo percibiendo y en lo que percibimos nos identificamos, somos. Señala en *A Treatise of Human Nature* (Hume, 1973, p. 251, 252): “El yo o persona no es una impresión, sino lo que suponemos que tiene referencia a varias impresiones o ideas (...) No puedo jamás sorprenderme a mí mismo en algún momento sin percepción alguna, y jamás puedo observar más que percepciones”.

Me parece que la hipótesis que atribuyo a Kosslyn párrafos arriba es una traducción fisicalista de la idea de Hume para explicar cómo pensamos e imaginamos. Así, Kosslyn, un científico del siglo XXI, propone que: somos una máquina biológica compuesta de una estructura neuronal especializada capaz de imaginar al poder interpretar la información sensorial del mundo obtenida por nuestra incesante e incansable actividad neurofisiológica. De modo que nuestras imágenes, vistas como escenarios o *médiums* para anticipar consecuencias de nuestras acciones o

---

<sup>135</sup> Cita tomada de Stroud, *Hume*, trad. Antonio Zirión, UNAM-IIFs, México, 1995, p. 28.

practicar nuestra respuesta a un estímulo previamente percibido, las generamos y almacenamos en nuestro cerebro. Por lo que la generación y acceso de las imágenes suceden *en* el cerebro. Incluso, sostendrá que este proceso de simular o practicar mentalmente una acción generará beneficios para el área muscular involucrada en la realización de la tarea de imaginar. Un ejemplo de esto es la aplicación de la *imagery* en el deporte, con la que se persigue que los atletas mejoren sus habilidades y ejerciten sus músculos.<sup>136</sup> Cabe aclarar que Kosslyn, basándose en el trabajo que revisé para esta tesis, no sugiere que ocurra un evento neural previo a nuestra práctica mental o sostenga abiertamente un paralelismo entre la actividad mental y un evento neuronal, sino parece más conducirse desde una postura funcionalista (un tipo de dualismo sustancial al reconocer dos estados el mental y neuronal) trabajar por construir un modelo híbrido en el que los mecanismos neuronales sean capaces de efectuar procesos mentales.

Con esta tesis, Kosslyn identifica la imagen mental con la representación neural o representación *depictive* que describo como representación impresa en la corteza cerebral. Para Kosslyn, esta representación neuronal no es una fotografía de los objetos del mundo sino con ella damos cuenta de nuestro interés por alguna de las propiedades de los objetos representados (espacio, dimensión, forma, color, densidad, textura).<sup>137</sup>

En este capítulo, primero explicaré cómo Kosslyn, asumiendo el argumento evolutivo, piensa que el funcionamiento cerebral da lugar a la realización de procesos cognitivos. En esta explicación los términos claves son: actividad cerebral, experiencia de imaginar acompañada de un evento neural, topografía organizada del cerebro, búfer visual y representación geométrica delineada o impresa en el cerebro (representación *depictive*).

Posteriormente apuntaré que en su idea de que la imagen es producto de la actividad cerebral comete una falacia (mereológica) al atribuirle al cerebro la autoría de las imágenes. Enfatizaré a lo

---

<sup>136</sup> Ver Kosslyn, Stephen M. y Samuel T. Moulton. [version electrónica] *Mental Imagery and Implicit Memory, Handbook of Imagination and Mental Simulation*, 2009. [http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic561942.files/2009Kosslyn\\_Moulton\\_MentalImageryandImplicitMemoryHandbook.pdf](http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic561942.files/2009Kosslyn_Moulton_MentalImageryandImplicitMemoryHandbook.pdf)

Evans, Leigh Jones y Richard Mullen. *An Imagery Intervention During the Competitive Season With an Elite Rugby Union Player*, University of Wales Institute, Cardiff *The Sport Psychologist*, 18, Human Kinetics Publishers, Inc., 2004, pp.252-271. Y las nota 67 y 68 del capítulo II de esta tesis.

<sup>137</sup> Frente a esta tesis, Pylyshyn principal crítico al trabajo de Kosslyn, señala en su libro *Seeing and Visualizing* (2006) que la imaginación es una actividad que involucra los siguientes elementos: razonamiento, recordar y reconocer. Por ello, rechaza la idea de que evoquemos imágenes mentales para responder a un estímulo previamente percibido sino que, siendo sujetos con razonamiento podemos generar una respuesta con la información que tenemos del estímulo, información con la que le atribuimos propiedades al estímulo, así como las expectativas que tenemos al respecto. Ver el capítulo V de la presente tesis.

largo del capítulo, que su exposición es poco clara porque parecen haber dos líneas de investigación: o bien parece sostener una identidad entre estados mentales y físicos o parece plantear una correlación entre función física y proceso mental.

Abordaré también que al hablar de una imagen generada por el cerebro y alojada en él, Kosslyn propone una imagen cosificada y observable por las técnicas de la neuroimagen. Si bien el autor señala que accedemos a las imágenes por medio de un evento neural, no es claro cómo es que podemos “leerlas”, en tanto que al ser productos del cerebro, podríamos pensar que están codificadas en un lenguaje que nos es ajeno, en un lenguaje neural (si existiera algo así, sugieren Bennett y Hacker, podría llamarse *Neuralese*).<sup>138</sup>

Concluiré señalando que, a mi juicio, Kosslyn se perfila hacia la construcción de una teoría en la que las imágenes son generadas por mecanismos híbridos (mecanismos neuronales con capacidades mentales) al darse cuenta de las dificultades conceptuales que implica sostener un modelo de reducción fisicalista sobre la generación de imágenes. Con el modelo híbrido, la imagen adquiere rasgos híbridos en tanto que la describe como patrón de actividad neuronal o representación neural y a su vez es un instrumento cognitivo para evaluar nuestra conducta.

## **1. Mecanismos especializados en la teoría de las imágenes de Kosslyn**

En esta sección abordaré el funcionamiento del cerebro en la generación de imágenes planteado por Kosslyn *et al* con el propósito de sugerir que este funcionamiento puede observarse como una muestra de la perfección de nuestra maquinaria neural.

### **1.1 Mecanismo neural y la cuestión de quién lee nuestras imágenes**

**La función básica del cerebro es almacenar y procesar información** (subrayado mío).<sup>139</sup>

Kosslyn *et al*

Como he señalado, las imágenes que le interesa a Kosslyn investigar son las que identifica como **imágenes mentales** (*mental imagery*) o **representaciones delineadas en nuestra cabeza** (*depictive representations*). Estas imágenes constituyen “espacios de trabajo” (Finke) en los que podemos simular en nuestra mente nuestra respuesta, anticipar las consecuencias de nuestra conducta, practicar una acción, etc. Estas imágenes son generadas con la información del estímulo

---

<sup>138</sup> Ver “4.1 Problemas para vincular el modelo psicológico sobre la generación de imágenes de Kosslyn con la actividad cerebral” del capítulo I de esta tesis.

<sup>139</sup> “The primary function of brains is to store and process information” (Kosslyn, 2006, p. 9).

previamente percibido que recuperamos de la memoria (cfr. Kosslyn, 2006, p. 24). La otra imagen que reconoce Kosslyn es la **imagen mental visual** la cual constituye nuestra descripción inmediata de un objeto que observamos (cfr. *ibíd.*). Al respecto señala Kosslyn:

El término “imagen” se referirá a la representación interna que es usada en el procesamiento de información más no a la experiencia misma. La experiencia de la generación de imágenes (*imagery*) es una señal de los eventos cerebrales subyacentes que están ocurriendo y por lo tanto juegan un papel invaluable en la investigación- pero no es en sí mismo el presente tema de estudio (1994, p. 3).<sup>140</sup>

Kosslyn espera que la neurociencia le aporte los datos empíricos suficientes para explicar, en términos dualistas, cómo, mediante la interacción entre procesos mentales y actividad cerebral generamos imágenes mentales. Señala este investigador:

Agrupamos a las áreas topográficamente organizadas en el lóbulo occipital dentro de una única estructura funcional, a la que nos referimos como el búfer visual. Los patrones de activación dentro del búfer visual representan (*depict*) formas, considerando la definición de *depiction* ofrecida aquí. El búfer visual, en esencia, es el lienzo en el cual las imágenes son pintadas; este es el medio que sustenta a las representaciones delineadas (*depictive*<sup>141</sup>) en el cerebro (Kosslyn, 2006, p. 18).<sup>142</sup>

Como vemos en esta cita, Kosslyn vincula los mecanismos neuronales y mecanismos mentales más no reduce los últimos a términos físicos.<sup>143</sup>

Teóricos de la *Imagery* recurren a los instrumentos de observación científica de la función cerebral para vincular la actividad cerebral con la generación de imágenes:

“Vemos” objetos en las imágenes visuales con el ojo de la mente, precisamente porque las imágenes existen como patrones de activación en

---

<sup>140</sup> “The term “image” will refer to the internal representation that is used in information processing, not the experience itself. The experience of imagery is a sign that the underlying brain events are taking place, and hence plays an invaluable role in the research-but is not in its own right the present topic of study”.

<sup>141</sup> Traduzco *depictive* como representación delineada o impresa en la corteza cerebral.

<sup>142</sup> “We group the topographically organized areas in the occipital lobe into a single functional structure, which we refer to as the *visual buffer*. Patterns of activation within the visual buffer depict shapes, according to the definition of *depiction* offered here. The visual buffer, in essence, is the canvas upon which images are painted; it is the medium that supports *depictive* representations” (Kosslyn, 2006, p. 18).

<sup>143</sup> “Like other complex mental functions, mental imagery is the product of the operation of a host of specialized subsystems. Converging evidence suggests that these subsystems are instantiated in localized areas of the brain” (Kosslyn, 1994, p. 168).

las áreas corticas usadas en la percepción visual. En efecto, la Tomografía por Emisión de Positrones (PET, en inglés), ha demostrado que varias áreas organizadas espacialmente, que en conjunto pueden corresponder al búfer visual, son activadas durante la generación de imágenes. El escaneo del PET se basa en el hecho de que entre más se activa un área específica del cerebro, requiere de mayor flujo sanguíneo (Jeannerod y Decety, 1995, p. 729).<sup>144</sup>

Cabe aclarar que esta visión dualista donde nuestras acciones dependen de las decisiones de nuestra mente considerando la información proporcionada por nuestro cerebro no es nueva. Revisemos esta idea. Daniel Dennett (1991) no pone en duda la creatividad de Descartes para abordar la generación del conocimiento, sino duda de que su “glándula pineal” pueda equipararse con el funcionamiento de los mecanismos físicos. Es que, para Descartes, según Dennett, la glándula pineal es el cuartel central de operaciones localizado en el cerebro (Dennett, 1991, pp. 104-105). El problema que observa Dennett en la formulación de Descartes es, si bien explica que todo el proceso interno del cuerpo tenía que llegar a ese centro de operaciones, no es claro qué es lo que hace la glándula para relacionar lo “material” con lo inmaterial (cerebro-mente):

Descartes decidió que el cerebro *tenía* un centro: la glándula pineal, que funcionaba como puerta de entrada a la mente consciente. **La glándula pineal es el único órgano que está en la línea media, en lugar de pares con una versión izquierda y derecha (...) Más pequeña que un guisante que se encuentra en un espléndido aislamiento en su tallo, unida al resto del sistema nervioso justo casi en el centro de la parte posterior del cerebro.** Dado que su función era inescrutable (todavía es poco claro qué es lo que hace la glándula pineal), Descartes propuso un papel para esta; para que una persona sea consciente de algo, la forma de trafico de los sentidos tenía que llegar a esta estación, donde luego causaba una transacción especial, además de mágica, entre el cerebro (materia) de la persona y la mente (no materia) (subrayado mío).<sup>145</sup>

---

<sup>144</sup> “We “see” objects in visual images with the mind’s eye precisely because images exist as patterns of activation in the cortical areas used in visual perception. Indeed, positron emission tomography (PET) has shown that several spatially organized areas, which together may correspond to the visual buffer, are activated during imagery. PET scanning relies on the fact that the more a specific brain area is active, the more blood it requires (ibid, p. 168)”. En *The Case for Mental Imagery* (2006), Kosslyn toma como evidencia que en la visualización de imágenes con color se requiere mayor flujo sanguíneo para demostrar que la imagery es una cuestión neurocerebral. Jeannerod y Decety (1994), registraron mediante el PET, el flujo sanguíneo que utilizan las áreas prefrontales, el área motor suplementaria, el cerebelo y el ganglio basal durante la actividad de imagery.

<sup>145</sup> “Descartes decided that the brain *did* have a center: the pineal gland, which served as the gateway to the conscious mind. **The pineal gland is the only organ in the brain that is in the midline, rather than**

Laura Benítez (2004) señala que los hallazgos científicos de los siglos XX y XXI confirman lo que los empiristas sospechaban sobre la glándula pineal o *conarium* (Boring, 2010) de Descartes: sólo fue un argumento metafísico del francés para “ubicar” en dónde sucede el punto de encuentro e interacción entre el cuerpo y la mente.

Señala Benítez: “el modelo de cómo la mente recibe, conserva y transmite información sobre la base de la fisiología cerebral, ampliada fundamentalmente a la corteza cerebral y no restringida a la mera glándula pineal, la han reconsiderado varios neurofisiólogos contemporáneos como una valiosa aportación” (Benítez, 2004, p. 66).

Zuraya Monroy tiene una interesante lectura del trabajo del *cogito* cartesiano al sugerir que en éste no solo se sostiene un dualismo en el que se reconocen dos sustancias con propiedades diferentes (mente y cerebro), sino también la unión de estas sustancias. Si bien Monroy reconoce que Descartes no explica esta unión, sino solo la menciona (2006, p. 48), bien puede darse una discusión al respecto, en tanto que la unión es condición para que las sustancias se relacionen. La unión “expresa la composición de la naturaleza humana” (2006, p. 53), una composición creada por Dios.<sup>146</sup> Cabe tener presente que Descartes recurre a un argumento metafísico (Dios) para explicar y justificar cómo es que el pensamiento y el cerebro se relacionan y por qué la mente se “ubica” en el cerebro, señala Descartes, citado por Monroy:

Ahora les diré que, cuando Dios une el alma racional a esta máquina (...), Él le otorga su asiento principal en el cerebro y, lo hace de tal naturaleza que,

---

**paired, with left and right version (...)** **Smaller than a pea, it sits in splendid isolation on its stalk, attached to the rest of the nervous system just about in the middle of the back of the brain.** Since its function was quite inscrutable (it is still unclear what the pineal gland does), Descartes proposed a role for it: in order for a person to be conscious of something, traffic from the senses had to arrive at this station, where it thereupon caused a special-indeed, magical-transaction to occur between the person's material brain and immaterial mind”.

<sup>146</sup> Monroy señala que la unión no es lo mismo que la interacción de las sustancias, en tanto que la unión es una condición metafísica que hace posible la interacción, pero ella misma no es la interacción. La autora menciona que Descartes, en el *Tratado del Hombre*, describe a la unión “como una relación causal, donde los movimientos que afectan al cerebro son capaces de producir sensaciones en la mente” (2006, p. 53), mientras que Monroy define a la interacción como “las relaciones e intercambio posibles entre mente y cuerpo” (2006, p. 53).

según las diversas formas en que las entradas de los poros, que están en la superficie interior del cerebro, se abran para mezclarse con los nervios, el alma tendrá diferentes sensaciones (AT XI 143) (2006, pp. 52-53)”.

Acción semejante realiza Kosslyn al apelar a la Madre Naturaleza o a la selección natural para explicar por qué el cerebro del hombre tiene una arquitectura que le permite no sólo computar la información sensorial sino también interpretarla, asignándole un “lugar” en el cerebro al proceso de imaginar (búfer visual). Respecto a la interacción que propone Descartes de las sustancias, para Monroy no puede leerse como una relación causal, mecánica semejante a la que ocurre entre los cuerpos; sugiere, apoyándose en Yolton, una relación semántica donde la mente interpreta, representa los estímulos sensoriales (signos). Yolton, citado por Monroy, señala que “el conocimiento perceptual, no es una lectura a partir de nuestras sensaciones de las propiedades del mundo. El conocimiento perceptual consiste en tener estas sensaciones” (2006, p. 141). De manera que Yolton propone una relación semántica, en tanto que la mente significa lo que sucede en el medio ambiente, en los nervios y en el cerebro.

Justamente ésta es la crítica que le hace la princesa Elizabeth al dualismo cartesiano (cómo es posible que dos sustancias con propiedades diferentes puedan relacionarse) y que Descartes responde recurriendo a Dios como causa de esta posibilidad. Monroy comenta sobre este argumento:

Para Descartes, al crear al ser humano como un compuesto, Dios estableció la unión y la posibilidad de la interacción mente-cuerpo de una vez y para siempre. Por ello, hay una relación causal real entre mente y cuerpo, donde Dios: ‘no me envía sus ideas [sensopercepciones de objetos] ni directamente por sí mismo, ni por intermedio de otras creaturas...yo no veo cómo podría disculparse de engañador si, efectivamente, esas ideas se originaran o se produjeran por otras causas que no fueran las cosas corpóreas’ [AT IX 63] (2006, pp. 55-56).

Al parecer, la explicación de Kosslyn no es satisfactoria al presentar el mismo problema que la explicación cartesiana sobre la relación entre eventos mentales y eventos neurales. En ambos casos, no se ofrecen argumentos del por qué piensan lo que piensan sobre la interacción de los

estados físicos y no físicos. En primer lugar, de por qué suscribir que tanto eventos mentales como neurales se localicen en el cerebro. En segundo lugar, no ofrecen una explicación de por qué en el cerebro, en el caso de Descartes y en la corteza cerebral en el caso de Kosslyn, es en donde se ubican las imágenes mentales. Si bien este científico, no recurre a Dios sino a la ciencia, su propósito es semejante al de Descartes, plantear la posibilidad de que un sistema de imaginar y eventos neurales interactúen.

Sin embargo, existe una enorme diferencia entre los programas de Kosslyn y el cartesiano. El programa cartesiano se trata de una perspectiva sustancialista comprometido con el método introspectivo para dar cuenta de la naturaleza del pensamiento. En este caso: "todos los seres que piensan existen" parece expresar una relación entre el pensar y existir en tanto que lo primero es suficiente para lo segundo. Relación que no queda claro si se trata de una implicación, condición material, estado ontológico u algo más. Por su parte, el programa de Kosslyn es una perspectiva científicista del siglo XXI cuyo propósito es ofrecer un modelo en el que el estudio del funcionamiento del cerebro, al parecer, permitirá explicar la naturaleza de los estados y procesos mentales.

Por tanto, mientras el sustancialista tiene el reto de explicar la relación entre mente y cerebro, para el científicismo de Kosslyn el reto es explicar la naturaleza del contenido mental en términos de una explicación sobre el funcionamiento cerebral (tal que adscribir un estado mental y adscribir un estado cerebral tendrán una misma referencia: una representación cuya naturaleza es neural o es lo único que podemos saber de ella).

A mi juicio, este es su propósito al incorporar a la neurociencia como la tercera fase de su investigación, pretendiendo que esta disciplina nos permita vincular el registro del funcionamiento cerebral durante la realización de tareas cognitivas con el imaginar y por otro lado, superar el riesgo de recurrir al argumento del homúnculo como explicación de lo que ocurre en el interior de nuestra

cabeza.<sup>147</sup> Por lo que, para este investigador, los datos neuronales contribuirán a comprender el proceso de imaginar, además de que, según él, al estar ligados al cerebro serán difíciles de refutar. Escribe Kosslyn en *The Case for Mental Imagery* (2006, p. 7): “Otra virtud de dichos datos [dato neurocientífico] es que están más cercanos a los mecanismos en el cerebro que en realidad aplican las funciones; estos datos nos proveen de un vistazo más detallado en el modo en que la información es de hecho procesada en el cerebro humano”.<sup>148</sup> Sin embargo, el problema que se desprende al incorporar a la neurociencia es la necesidad de construir una base conceptual que explique la naturaleza de su planteamiento, es decir, si pretende un fisicalismo de manera que reduzca la explicación de las imágenes mentales en términos físicos o un funcionalismo en el que reconozca dos tipos de estados (mental y físico) y si tiene en mente que éstos son idénticos y cuáles serían sus implicaciones, etc. Justamente, la falta de un puente conceptual que defina su perspectiva y aclare el uso de sus conceptos son las críticas principales que enfrenta el modelo de Kosslyn.

Así, apoyado con los avances científicos, Kosslyn sustituye la glándula pineal por un órgano más investigado por la ciencia: el cerebro; con este órgano se propone investigar cómo es que los estados mentales y los estados físicos interactúan.

Con la glándula pineal de Descartes, observamos que la propuesta de Kosslyn no es sólidamente fisicalista (reductiva) ni tampoco una exitosa explicación dualista, en tanto que no se cuentan con datos sólidos que permitan relacionar el funcionamiento de los lóbulos cerebrales con la visualización de imágenes.

---

<sup>147</sup> Kosslyn (2006, p. 32) señala que este tipo de argumentos nos llevaría a una regresión al infinito en tanto que para explicar, por ejemplo, el procesamiento de la información se recurre a un “ojo de la mente” y, para explicar cómo este “ojo” interpreta esta información, se requeriría explicar otro sistema de procesamiento que a su vez requeriría de otro “ojo mental del cerebro (*mind’s eye’s brain*)” para explicarlo y así sucesivamente.

<sup>148</sup> “Another virtue of such data [dato neurocientífico] is that they are closer to the mechanisms in the brain that actually implement the functions; they provide a more fine-grained look at the way information is actually processed in the human brain”.

## 1.2 Autoría de nuestras imágenes: ¿son del cerebro o de un homúnculo localizado en nuestra cabeza?

Si es un hombrecito o una pequeña máquina la que toma decisiones inteligentes, una teoría que se base en esto, no sería una teoría explicativa (uno tendría solamente que apelar al hombrecito o a la pequeña máquina, la cual aún necesitaría responder la cuestión de cómo operan los procesos). Pero esta objeción no puede ser percibida si principios claros gobiernan la conducta de esta “pequeña máquina en la cabeza” así como sus trabajos internos son en sí mismos transparentemente mecánicos.<sup>149</sup>

Kosslyn

En efecto, si se recurriera a un argumento metafísico para explicar cómo es que generamos imágenes mentales la explicación se transformaría y justificaría a su vez, en comprender cómo es que el homúnculo o una máquina neural genera imágenes mentales. De este modo, jamás nos aproximáramos a conocer en qué consiste la experiencia de imaginar (generar, usar, transformar, rotar, explorar, etc. imágenes).

Para responder si Kosslyn observa al cerebro como un homúnculo o como una máquina neural de cuyo funcionamiento se generan las imágenes, señalaré lo que asume en su investigación:

1. Las imágenes mentales son condición necesaria para comprender por qué decidimos actuar como actuamos en cierta situación o problema. De modo que asume su existencia en tanto que “vemos” sus objetos y sus propiedades, si no es así, ¿cómo es que un músico profesional puede ensayar (mentalmente), mientras viaja en avión, las piezas que tocará en su concierto?<sup>150</sup> “La práctica mental es especialmente usada para situaciones

---

<sup>149</sup> “If the little man, or little machine, makes intelligent decisions, a theory that relied on it would not be explanatory (one would only have to appeal to the little man or machine, which would still necessitate the question of how the process operated). But this objection cannot be levied if clear principles govern the behavior of this “little machine in the head” such that its internal workings are themselves transparently mechanistic” (Kosslyn, 2006, p. 41).

<sup>150</sup> En el *Handbook de Mental Imagery and Implicit Memory*, Kosslyn y Moulton mencionan otro caso interesante de la práctica mental. Los electricistas que se encargan del mantenimiento de la línea de energía necesitan practicar (mentalmente) constantemente su trabajo, pues un error les costaría la vida: “David Harding, a power lineman for National Grid, reports how he uses mental practice to prepare for his work: I find I mentally practice a task in my head many times before I go up the pole and actually perform it. If I know what I’ll be doing the next day I catch myself going over it in my head over and over

que implican una sola oportunidad o son eventos peligrosos, cuando uno no tiene el lujo de desarrollarlas numerosas veces o cuando la práctica real es demasiado peligrosa” (Kosslyn, 2009, p. 37).<sup>151</sup>

2. Los mecanismos del cerebro (entre ellos el sistema visual) participan de manera activa en la generación, almacenamiento e interpretación de las representaciones.
3. Por los mecanismos especializados del cerebro, podemos almacenar representaciones de las cosas del mundo.

Así, Kosslyn, Oschner, Thompson y Ganis (1994, p. 168) plantean una “pantalla” en la que se proyectan las imágenes:

Específicamente, durante la percepción, la información viaja primero desde los ojos donde establece un patrón de actividad neural en el búfer visual. (...) **El búfer visual funciona como si este fuera una clase de “pantalla” en la cual la información puede ser proyectada y vista.** Las imágenes mentales visuales consisten de representaciones impresas en estas áreas espacialmente organizadas. Uno puede pensar en el búfer visual como una pantalla usada para proyectar tanto lo que captura (*input*) la cámara (percepción), así como proyectar la información almacenada en una VCR (*imagery*). Pero esta pantalla es activa: considera los límites y organiza las regiones de los objetos, **no es simplemente un receptáculo pasivo de información. La idea de que las imágenes usan una “pantalla” perceptual es plausible porque virtualmente cada área visual que envía información a otra área visual recibe además información de aquella área** (subrayados míos).<sup>152</sup>

Siguiendo la cita, para los teóricos cuando practicamos nuestras acciones o anticipamos consecuencias de nuestras acciones o perfeccionamos nuestro conocimiento, etc., literalmente,

---

again at home till I realize what I’m doing and I say to myself, “What the hell am I doing?”...I do this even with tasks I’ve performed hundreds of times before” (Kosslyn, 2009, p. 37). Ver: <http://www.youtube.com/watch?v=9tzga6qAaBA>

<sup>151</sup> “Mental practice is especially useful for one-shot or dangerous events, when one does not have the luxury of actually performing them numerous times or when actual practice is too dangerous”.

<sup>152</sup> “Specifically, during perception, information traveling from the eyes first sets up a pattern of neural activity in the *visual buffer* (...) The visual buffer functions as if it were a sort of “screen” on which information can be displayed and viewed. Visual mental images consist of depictive representations in these spatially organized areas. One might think of the visual buffer as a screen used to display both input from a camera (perception) and stored information from a VCR (*imagery*). But this screen is active: it computes edges and organizes regions of objects, it is not simply a passive receptacle of information. The idea that *imagery* uses a perceptual “screen” is plausible because virtually every visual area that sends information to another visual area also receives information from that area”.

estamos ocupando un espacio del cerebro para realizar esta tarea; espacio al que le llaman búfer visual. Con este mecanismo, Kosslyn cree que objetiva su tesis al proponernos una estructura neuronal idónea para efectuar procesos cognitivos; de manera que nos será fácil alejarnos de la idea de que es un homúnculo el que “inspecciona” y “ve” nuestras imágenes:

Al principio puede parecer paradójico hablar de “ver” objetos en las imágenes mentales con el “ojo de la mente”. **Después de todo, no hay un homúnculo dentro de nuestras cabezas que “observe” los objetos imaginados por nosotros. Esta aparente paradoja es para descubrir, darse cuenta de que las imágenes mentales visuales emplean muchos de los sistemas del cerebro usados en la percepción visual. Así como uno no necesita invocar a “un hombrecito en la cabeza” para explicar cómo percibimos objetos y eventos, tampoco uno necesita evocar tal hombrecito para explicar cómo inspeccionamos sus contrapartes imaginadas** (Kosslyn, 2006, p.41; subrayado mío).<sup>153</sup>

Sin embargo, el problema del trabajo de Kosslyn es la falta de un compromiso teórico inicial y claro para señalar que asume que el búfer visual y un área visual mapeada topográficamente son idénticos y por otro lado, explicar qué entiende por mecanismo para comprender la descripción y relación que hace del búfer visual como un mecanismo cognitivo que se relaciona con el “encendido” neuronal. Y es que, si el búfer es un mecanismo mental, ¿por qué su descripción detalla funciones de un componente físico? El investigador no tiene cuidado con el uso de los términos, pues cuando habla del búfer visual, tal parece que describe sus funciones a través de la función de una pantalla inteligente (¿una LED?<sup>154</sup>).<sup>155</sup> Por lo que: ¿cuando veo funcionar una

---

<sup>153</sup> “It may at first seem paradoxical to speak of “seeing” objects in mental images with “the mind’s eye”. After all, there is no homunculus inside our heads that “observes” imaged objects for us. This apparent paradox is put to rest by the realization that visual mental imagery employs many of the brain systems used in visual perception. Just as one does not need to invoke a ‘little man in the head’ to explain how we perceive objects and events, one also need not evoke such a little man to explain how we inspect their imaged counterparts”. En otro trabajo (2006, p. 41) señala: “If the little man, or little machine, makes intelligent decisions, a theory that relied on it would not be explanatory (one would only have to appeal to the little man or machine, which would still necessitate the question of how the process operated). But this objection cannot be levied if clear principles govern the behavior of this “little machine in the head” such that its internal workings are themselves transparently mechanistic”.

<sup>154</sup> *Liquid Engine Display*.

<sup>155</sup> Bueno, Kosslyn (2006) se percata años más adelante de su investigación que la naturaleza poco clara de este mecanismo genera problemas, por lo que cree evitarlos al señalar que es un mecanismo híbrido,

(pantalla) LED lo que realmente estoy viendo es el funcionamiento de su pantalla interior y su mecanismo inteligente en lugar de ser testigo de cómo funcionan sus circuitos? Me parece que el error de Kosslyn está en vincular las “propiedades” de los mecanismos mentales con las propiedades de los mecanismos neuronales sin un puente conceptual que lo explique o lo contextualice. Frente a las críticas que recibe esta idea, Kosslyn señala que el hecho de que podamos efectuar acciones con las representaciones de los objetos en nuestra mente semejantes a las que hacemos con las cosas del mundo se debe a que su modelo propone imágenes que representan las propiedades de los objetos y no meras fotografías. Un ejemplo de estas críticas proviene de Zenon Pylyshyn, citado por el propio Kosslyn (Kosslyn, 2006, p. 31):

alguna de la evidencia psicofísica citada para apoyar una teoría sobre la generación de fotografías mentales, sugiere una similitud entre el ojo de la mente y el ojo real la cual es tan extraordinaria que esto debería ser una vergüenza para las teorías de las imágenes (*picture*). Esto no solo sugiere que el sistema visual está involucrado en la generación de imágenes y que éste examina un desplegado pictórico, sino aparenta atribuir al ojo de la mente muchas de las propiedades de nuestros propios ojos (Pylyshyn, 2002, p. 178).<sup>156</sup>

## 2. Conexión: función cerebral-proceso mental

¿Al orientarnos al cerebro, podemos informarnos sobre la naturaleza de la función mental?<sup>157</sup>

Kosslyn, Thompson y Ganis

La similitud planteada por Kosslyn entre las funciones de una computadora y del cerebro le permitió considerar a este órgano como una máquina compuesta de mecanismos especializados para

---

esto es, itiene propiedades físicas y mentales!: “As noted in chapter 1 [Mental Images and Mental Representations], we group the topographically organized areas in the occipital lobe into a single functional structure, which we call the *visual buffer*. That said, the visual buffer is in fact what we called a hybrid representation in chapter 1”. Kosslyn, 2006, p. 136. Ver de este libro la sección “Hybrid Depictive Representations” del capítulo 1, pp. 18-19.

<sup>156</sup> “(...) some of the psychophysical evidence that is cited in support of a picture theory of mental *imagery* suggests a similarity between the mind’s eye and the real eye that is so remarkable that it ought to be an embarrassment to picture-theories. It not only suggests that the visual system is involved in *imagery* and that it examines a pictorial display, but it appears to attribute to the ‘mind’s eye’ many of the properties of our own eyes”.

<sup>157</sup> “Can turning to the brain inform us about the nature of mental function? “(Kosslyn, 2006, p. 7).

efectuar procesos específicos, permitiéndole que la mente funcione como lenguaje con el que el cerebro pueda codificar la información sensorial para procesarla, almacenarla e interpretarla. Señala Kosslyn:

La teoría de las imágenes ya no es vista como un remanente incómodo de una época anterior menos rigurosa, de un tópico no apto para la buena compañía. Por el contrario, investigadores coinciden que la mayoría de los procesos neurales que subyacen como la modalidad de la percepción son además usados en la generación de imágenes, y las imágenes, pueden “estar” de muchas maneras en la percepción de un estímulo o situación. Las imágenes no pueden solo activar el sistema motor, sino además afectar el cuerpo tanto como puede la experiencia perceptual real (Kosslyn, Ganis y Thompson, 2006, p. 2057).<sup>158</sup>

De hecho, intenta demostrarlo mediante experimentos con pacientes con lesiones neuronales (ya sea en la corteza visual, zona retiniana, corteza motora, lóbulo occipital) que la percepción y la generación de imágenes comparten propiedades cognitivas y neurales (sustratos). Sin embargo, los resultados no aclaran que exista una conexión fuerte entre percepción e imaginación en tanto que en algunas situaciones se encontró que el daño físico lesionaba ambos procesos cognitivos (paralelismo) y en otras sólo se deterioraba una función (disociación), ya fuera la generación de imágenes o la percepción, por lo que sus investigaciones ponen en duda su hipótesis de que contamos con mecanismos cognitivos o neurales especializados.

Gary F. Marcus (2005) al revisar la hipótesis de la psicología evolutiva sobre la modularidad de la mente señala que si bien nuestras estructuras ya sea cognitiva o neural comparten propiedades (cognitivas o neurales), esto no implica que la lesión que presenten las propiedades que comparten las estructuras afecte al mismo tiempo el funcionamiento de éstas. Así lo muestran los propios casos de Kosslyn de pacientes con lesión cerebral (Kosslyn y Moulton 2009; Kosslyn Ganis y Thompson

---

<sup>158</sup> “Imagery is no longer seen as an awkward holdover from a previous, less rigorous age, a topic unfit for polite company. Rather, researchers agree that most of the neural processes underlying like-modality perception are also used in imagery, and imagery in many ways can “stand in” for a perceptual stimulus or situation. Imagery can not only engage the motor system, but also affect the body much as can actual perceptual experience”.

2006) y el trabajo de Marcus con los disléxicos quienes muestran un deterioro en el lenguaje. Pero de esto no se sigue que al compartir el lenguaje propiedades cognitivas y neurales con la cognición, ésta tenga un deterioro para su funcionamiento o que se asuma que por tener una lesión en la cognición tendrán un problema en el lenguaje.<sup>159</sup>

Ahora, dado que Kosslyn *et al* no lograron sostener que la percepción y la generación de imágenes trabajan de manera correlacionada, me parece que empieza a trabajar sobre la hipótesis de que contamos con mecanismos híbridos, mecanismos con propiedades cognitivas y físicas, responsables de la generación de imágenes. Jeannerod y Decety (1995, p. 727) trabajaron sobre esta idea, textualmente señalan que podemos conocer las bases fisiológicas de los estados mentales, cito:

Las bases fisiológicas de los estados mentales pueden ser eficazmente estudiadas **mediante la combinación** de la psicología cognitiva con la neurociencia humana. Investigación reciente ha empleado la generación de imágenes mentales en pacientes con y sin lesión cerebral para descifrar el contenido y la estructura de procesos encubiertos que preceden la ejecución de la acción. El mapeo de la actividad cerebral durante la acción generadora de imágenes, revela un patrón de activación similar al que se presenta durante una acción ejecutada (subrayado mío).<sup>160</sup>

---

<sup>159</sup> “A finding that many dyslexics have sensory-motor difficulties doesn’t mean that a single neural anomaly underlies both disorders; instead a single gene might impair some shared developmental process. Similarly, the fact that some people with language impairments are also cognitively impaired doesn’t necessarily mean that language in such people is impaired *because* cognition is impaired; instead, both language and other aspects of cognition (say executive function) could be impaired by a mutation in genes that participate in the development of both. When a given disorder affects two aspects of cognition, we can’t necessarily infer that the two aspects of cognition rely on a common neural or cognitive substrate” ( Marcus, 2005, p. 13).

<sup>160</sup> “The physiological basis of mental states can be effectively studied by combining cognitive psychology with human neuroscience. Recent research has employed mental motor imagery in normal and brain-damaged subjects to decipher the content and the structure of covert processes preceding the execution of action. The mapping of brain activity during motor imagery discloses a pattern of activation similar to that of an executed action”. Consideran que la visualización de imágenes es parte de una práctica (mental) que cualquiera puede realizar. Y la habilidad de esta práctica es ‘observada’ mediante el tiempo de respuesta para actuar: “(...) a more direct approach has been adopted that exploits the unique ability of human subjects to image and simulate actions consciously. Motor imagery is a cognitive state that can be experienced by virtually everyone with minimal training. It corresponds to many situations experienced in everyday life, such as watching somebody’s action with the desire to imitate it, anticipating the effects of an action, preparing or intending, to move, refraining from moving, or remembering an action” (Jeannerod y Decety, 1995, p. 727).

Como podemos observar en la cita, los teóricos le dan el mismo peso a la práctica mental y a la práctica física, considerando que ambas sirven para mejorar tanto nuestra habilidad de imaginar como nuestro desempeño físico. Otros teóricos también lo hacen:

1. La investigación de Bonnet *et al* (citada por Jeannerod) muestra la actividad de los músculos involucrados durante una acción imaginada. A los participantes se les solicitó que movieran con una pierna un pedal o que simularan mentalmente la misma acción con dos intensidades: débil y fuerte.<sup>161</sup> Los reflejos monosinápticos<sup>162</sup> se incrementaron durante la simulación mental en la pierna involucrada durante el movimiento simulado. En el movimiento fuerte, los reflejos monosinápticos fueron más marcados.<sup>163</sup>
2. Por otra parte, la investigación de Gandevia y Rothwell (1987), mostró que la práctica mental influye en el desempeño de los músculos involucrados, aunque estos no estén activos (cfr. Jeannerod y Decety, 1995, p. 728). “Fadiga observó que el conjunto de músculos activados por el estímulo era el mismo que el usado por los sujetos cuando desarrollaron el movimiento realmente. **Esto sugiere que hay una base neural común para la imitación,**

---

<sup>161</sup> “This reasoning was confirmed by a recent study of spinal excitability during motor imagery. Bonnet *et al.* (M. Bonnett, J. Decety, J. Requin, M. Jeannerod, unpublished data) instructed subjects either to press isometrically on a pedal or to simulate mentally the same action, with two levels of force (weak and strong)” (Jeannerod y Decety, 1995, p. 727).

<sup>162</sup> **Reflejo monosináptico** Aquel en el que en su desarrollo solo interviene una **sinapsis** (superficie de contacto entre dos terminaciones nerviosas). En la superficie presináptica se libera el neurotransmisor (noradrenalina, serotonina, acetilcolina, etc.), y en la postsináptica existen receptores que captan el neurotransmisor, produciendo cambios iónicos, responsables del paso del impulso nervioso de una fibra a la otra.

<sup>163</sup> “Activation of descending motor pathways during mental simulation of movement or related processes is also suggested by experiments measuring cortical responsiveness to transcranial magnetic stimulation. Pascual-Leone found that the size of the area responding to finger movements increases as simulated movements are repeated over training periods, in the same way as when actual movements are repeated” (Jeannerod y Decety, 1995, p. 728).

**para el aprendizaje observacional y para acciones mentales en lo representado”**

(Jeannerod y Decety, 1995, p. 728; subrayado mío).<sup>164</sup>

3. Las investigaciones neurocientíficas señalan que tanto en la práctica mental como en la real hay elementos físicos presentes como el incremento de la respiración y aceleración del corazón.<sup>165</sup>

Pero, ¿qué es lo que la neuroimagen encuentra en el mapeo cerebral? Información empírica que refleja actividad de distintos mecanismos cerebrales, flujo sanguíneo que participa y nutre a las neuronas para realizar sus funciones.

El problema conceptual en el trabajo de los teóricos de la *imagery* ocurre cuando relacionan la actividad de los mecanismos físicos, por ejemplo de la actividad del lóbulo temporal y del hipotálamo con la generación de un tipo de imagen mental, debido a que no es claro si están sugiriendo que el cerebro se compone de mecanismos híbridos (mecanismos neurales con capacidades cognitivas) o si plantean una explicación reduccionista, hecha en términos físicos, sobre nuestra experiencia de imaginar. Es el caso del trabajo de Jeannerod y Frak (1990, p. 736) quienes aseguran que:

La acción de simulación se basa, al menos en parte, en mecanismos comunes a aquellos para la ejecución de la acción. Evidencia posterior que apoya esto proviene de tres fuentes principales de experimentación (...) –estudios sobre el metabolismo del cerebro, en pacientes con lesión cerebral y cambios en la excitabilidad cerebral. Los primeros mapeos al cerebro mediante la Tomografía de Emisión de Positrones (PET, en inglés) han respondido

---

<sup>164</sup> “In addition, Fadiga observed that the set of muscles activated by the stimulus was the same as that used by the subjects when they actually performed the movement. **This suggests a common neural basis for imitation, observational learning and motor imagery**”.

<sup>165</sup> “Ventilatory effects of mental motor imagery. In this experiment, subjects (n = 10) were requested to produce a physical effort (pedalling with the right foot against a 15 kg load) for 2 min, and then mentally simulate the same exercise for the same duration. Instructions were to start pedalling at a rate ~1 Hz and then to increase the frequency up to submaximal effort. **The noise of the ergometer while the subject performed the actual effort was tape-recorded and played back to the subject during the mental session**”. Me parece curioso el hecho que se haya grabado el ruido del ergómetro con el propósito de reproducirlo cuando se realizaba la práctica mental. No se menciona razón alguna del por qué lo hicieron. Considero que puede deberse a la necesidad de contextualizar la práctica, si es así, podría tomarse como un estímulo que incidiría en el resultado de la acción simulada.

parcialmente las preguntas sobre la activación de las estructuras corticales y subcorticales durante la generación de imágenes.<sup>166</sup>

En el siguiente punto presentaré los instrumentos científicos de los que se vale Kosslyn para mapear el cerebro y conectar los resultados con la generación y uso de imágenes.

### **3. El rastreo de la imagen**

Cuando en la filosofía se habla de la búsqueda del ser, ¿qué es lo que precisamente se está buscando? ¿La “materialidad” del ser u ontológicamente lo que entendemos por el ser? Nietzsche emplea su “martillo” para “abrir” camino hacia la emancipación de una sociedad de hombres voluntariosos. ¿Será posible encontrar durante este trabajo filosófico al martillo mismo y a los escombros que deja a su paso? En lo absoluto, el martillo no es tangible, ni el camino a construir ocupa un espacio.

¿De qué clase de “martillo” se vale Kosslyn para construir su modelo explicativo como para señalar que las imágenes mentales se alojan en el cerebro? A mediados del siglo XX, la psicología cognitiva se valió de algunos instrumentos conductuales -el registro del tiempo de respuesta a las tareas de imaginar por parte de los investigadores y obtener un promedio de error de estas respuestas- con el propósito de objetivar el inobservable proceso cognitivo. El “martillo” de Kosslyn consiste de distintos instrumentos de observación científica con los que mapea o escanea el cerebro, revisa su funcionamiento, la relación de sus mecanismos durante la experiencia de imaginar, etc. Es decir, ¿busca que instrumentos físicos constaten la realización de un proceso mental!

---

<sup>166</sup> “Motor simulation thus relies, at least partly, on mechanisms common with those for motor execution. Further evidence supporting this comes from three main experimental sources, which will be detailed in this and the next sections — studies based on brain metabolism, on brain lesioned patients and on changes in brain excitability. Earlier brain mapping experiments using positron emission tomography (PET) had partly answered the questions regarding activation of cortical and subcortical motor structures during motor imagery”.

Me parece que no hay, en la actualidad, instrumento tecnológico capaz de relacionar lo mental con lo físico. Los instrumentos con los que se escanea el cerebro son empleados para observar las funciones de la maquinaria neural. No hay quien pueda “ver” con estos instrumentos lo que tenemos en la mente o en nuestros “corazones” porque la tarea de la neuroimagen es explicar el funcionamiento neural.

Pero Kosslyn *et al* infieren que con el registro de la actividad física podemos observar el proceso de imaginar y precisamente su error es que asocia el funcionamiento cerebral con un proceso mental. Me explico: supongamos que se cuentan con datos que muestran una periodicidad sistemática de que cada vez que una persona realiza una tarea de imaginar se “encienden”, por ejemplo, las zonas A, W e Y del cerebro. De manera que cuando una persona visualiza una imagen o practica una acción se “ilumina” cierta estructura neuronal. Me iré a los extremos para decir que incluso la persona que lo experimenta es capaz de identificar, de asociar la visualización de un objeto con el sistemático registro de actividad en cierta zona neuronal. Sin embargo, a mi juicio, todo lo anterior no es razón para decir que el registro de la actividad cerebral es el proceso de visualizar una representación, esto es, que no hay razones que impliquen el “encendido” de una zona neuronal para explicar el imaginar. En efecto, lo que ocurre son dos procesos que suceden de manera concomitante, esto es, la actividad cerebral se produce cuando se produce lo que el neuropsicólogo Kosslyn describe como la generación y/o uso de imágenes mentales. De manera que el “encendido cerebral” no es condición para que digamos que imaginamos, podemos decir que imaginamos cuando lo describimos, expresamos. Alejandro Tomasini (2004, p. 236) critica este propósito del neuropsicólogo:

O sea, el neuropsicólogo primero es psicólogo y sólo después neurólogo. Hay aquí una asimetría que es importante reconocer y asimilar: es perfectamente posible que, si se daña determinada parte del cerebro, el sujeto no pueda “hacer” eso que nosotros llamamos “recordar”, pero ello por sí sólo no implica que la mera presencia del tejido cerebral intacto automáticamente genere o generará recuerdos. Y esto vale (si vale) para todos los supuestos

módulos. El punto es que recordar, leer, hablar, escuchar, observar, etc., son actividades con contenidos y éstos no brotan ni pueden brotar únicamente de las actividades del cerebro, no es éste quien las produce. Los “contenidos mentales”, las “representaciones”, etc., para las cuales hay siempre interpretaciones conductistas, surgen en la interacción con el mundo circundante.

Jeannerod y Frak (1999) persiguen esta vinculación, para esto, utilizan el PET (*Positron Emission Tomography*) para realizar mapeos cerebrales con los siguientes propósitos:

1. Señalar que hay una similitud entre una acción física y una acción imaginada.
2. Mostrar que ambas acciones comparten mecanismos neuronales.

De manera específica utilizan este instrumento para mostrar la relación de la actividad del área cortical con el proceso generador de imágenes. Al respecto señala Kosslyn:

De hecho, la activación cerebral durante la generación de imágenes puede variar de acuerdo al tipo de objeto que es visualizado. Utilizando fMRI [en inglés], O’Craven y Kanwisher (2000) encontraron la activación en la FFA [en inglés] (Área Fusiforme Facial) cuando los sujetos visualizaron rostros. Por el contrario, cuando los sujetos visualizaron las escenas interiores o exteriores que representan una disposición espacial, estos investigadores encontraron activación en la PPA [en inglés] (Área del lugar del hipocampo). No había indicios de activación de PPA durante generación de imágenes de rostros o de FFA durante las imágenes de su lugar. Estos resultados son similares a los observados cuando los sujetos de hecho percibieron lugares y rostros. Los descubrimientos subrayan que la generación de imágenes y la percepción comparten mecanismos especializados y muy específicos (Kosslyn, Ganis y Thompson, 2006, p. 197-198).<sup>167</sup>

---

<sup>167</sup> Por la importancia de la cita, la amplío: “Researchers have taken advantage of these developments to show that mental imagery draws on much of the same neural machinery as perception in the same modality, and can engage mechanisms used in memory, emotion, and motor control. In this chapter we draw on results from a variety of methods, including studies of the effects of selective brain damage on behavior, neuroimaging, and studies examining the effects of transcranial magnetic stimulation (TMS). Each method has its strengths and weaknesses, but they are complementary. Thus, for example, neuroimaging provides only correlational data (when engaged in a particular task, a particular set of brain areas is activated) but can monitor the entire brain; TMS can be used to establish causal roles of distinct areas (e.g., by showing that performance in a task that draws on a specific brain area is impaired following TMS to that area), but must be targeted to a specific location. To the extent that the same conclusions are reached using different methods, these conclusions can be taken increasingly seriously (...) Indeed, brain activation during mental imagery may vary according to the type of object that is visualized. Using fMRI, O’Craven and Kanwisher (2000) found activation in the “FFA” (fusiform face area) when subjects visualized faces. Conversely, when subjects visualized indoor or outdoor scenes depicting a spatial layout, these researchers found activation in the “PPA” (parahippocampal place area). There was no hint of activation of the PPA during face imagery nor of the FFA during place imagery. These

En resumen, los instrumentos de escaneo cerebral sólo pueden registrar la actividad del cerebro provocada por un estímulo, el cual, por cierto, es controlado. Su registro es físico, esto es, miden reacciones químico-nerviosas, flujo sanguíneo y mapeo cerebral por lo que no pueden decirnos por qué reaccionamos de esa manera y no de otra.

### **3.1 ¿Comparten mecanismos la percepción y generación de imágenes?**

Jeannerod y Decety (1995) revisaron, mediante distintos experimentos confrontando a pacientes con lesión cerebral con pacientes sin lesión alguna, si una lesión neural influye en la generación y/o uso de imágenes mentales. Trabajaron con pacientes con síndrome de parkinson, con hemiparesia (enfermedad en la que las personas sufren de una disminución de la fuerza motora de una parte de su cuerpo) y con apraxia (enfermedad neurológica caracterizada por la pérdida de la capacidad de llevar a cabo movimientos de propósito, aprendidos y familiares, a pesar de tener la capacidad física (tono muscular y coordinación) y el deseo para realizarlos).

En el caso de los pacientes con síndrome de Parkinson, desarrollaron con una mano (cualquiera) un movimiento secuencial que consistía en tocar con la yema del pulgar la yema de los otros cuatro dedos, tanto en el plano real como imaginario, a diferencia de las personas sin lesión fueron más lentos en la realización de la tarea en ambos planos.<sup>168</sup>

Los enfermos de hemiparesia también mostraron problemas de movimiento con su brazo lesionado tanto en el plano real como imaginario.<sup>169</sup> Los enfermos de apraxia tienen dificultades

---

results are similar to what was observed when subjects actually perceived faces and places. The findings underscore that imagery and perception share very specific, specialized mechanisms” (Kosslyn, Ganis y Thompson, 2006, p. 197-198).

<sup>168</sup> “Normal subjects and patients were instructed to perform, with either hand, a sequential finger movement (touching the pad of the thumb with the pad of the other four fingers) in conditions of motor execution and motor imagery. Parkinsonian patients were slower than normals in all conditions; during motor execution, their movements were slower than normals in both hands, although this effect was more marked in the right (primarily affected) hand. The same slowness and asymmetry was observed for mental movements” (Jeannerod y Decety, 1995, p. 727).

<sup>169</sup> “Recently, a patient with progressive hemiparesis in the left arm due to a right rolandic lesion was tested for her ability to reproduce, both physically and mentally, finger, wrist, elbow and shoulder movements displayed by the experimenter. The left arm was slower in executing motor tasks with the fingers and

con su capacidad generadora de imágenes. Así lo mostró el experimento con un paciente que no logró sujetar una cuchara de manera correcta ni describir verbalmente las posturas de su mano en relación a objetos no vistos.<sup>170</sup> Justamente, en este tipo de enfermos se presenta una alteración específica en su habilidad para evocar mentalmente acciones o para usar representaciones almacenadas: “Estas conclusiones apoyan la noción de que el área de acción de imaginar lesionada, observado en pacientes con apraxia, resulta desde una alteración específica en su habilidad para mentalmente evocar acciones o para usar representaciones de acción almacenadas para formar imágenes de acciones”.<sup>171</sup>

Con estos ejemplos, observamos que el propósito de Kosslyn *et al*, de construir una teoría fisicalista reduccionista que sostenga que los hombres comparten las mismas propiedades físicas, no se cumple dado que los experimentos no mostraron una relación concluyente entre acción física-deterioro de imaginar, esto es, no se sostiene que el compartir propiedades neuronales sea una condición *sine qua non* para este tipo de experiencia ni que puedan homogeneizarse las experiencias de imaginar (estados mentales) dada la naturaleza multifactorial de éstas (información, experiencias, perspectiva, interés, etc.).

### **3.2 Objeción a la idea de rastrear imágenes en el cerebro**

Supongamos la siguiente situación: un paramédico recibió un curso de primeros auxilios para atender a personas que sufrieron descargas eléctricas. Un grupo de personas ajenas a tareas

---

elbow, but not with the shoulder. The same difference, with the same effectors, was observed for mentally simulated movements. It thus appears that although a motor cortical lesion does not affect the ability to generate motor imagery, it impairs mentally performed actions to the same extent as real movements” (Jeannerod y Decety, 1995, p. 727).

<sup>170</sup> “The spoon was grabbed incorrectly and was turned several times in the fingers (...) The deficit also extended to recognition of correctness or incorrectness of hand postures during object use by the examiner. Finally, LL [el participante] was equally poor at verbally describing hand postures in relation to unseen objects” (Jeannerod y Decety, 1995, p. 730).

<sup>171</sup> “These findings support the notion that the motor impairments observed in apraxic patients result from a specific alteration in their ability to mentally evoke actions, or to use stored motor representations for forming mental images of actions” (Jeannerod y Decety, 1995, p. 731).

filosóficas y científicas son invitadas para presenciar cómo el paramédico “accederá” a la información almacenada en su memoria para actuar ante un siniestro.

El paramédico se aproxima a una persona electrocutada y lo atiende con respiración de boca a boca, expresa en voz alta: “cuando me aproximaba a la persona “recordé” que la mejor atención era aplicarle esta técnica para resucitarlo, “visualicé” una imagen en la que desglosé los pasos a seguir”. El teórico sobre las imágenes se apoya en este caso para mostrar que nuestras acciones se derivan de la anticipación previa que hacemos de las consecuencias de nuestra respuesta. Si no existieran, advierte Kosslyn, cómo explicaríamos nuestra toma de decisiones o nuestra consideración a las consecuencias de nuestras acciones.

Aunque el paramédico se sometiera a un registro de actividad de su cerebro mientras simula cómo atenderá al electrocutado, la actividad registrada no nos permitiría asociarlo con el simular, simplemente sería un dato que aparecería o sucedería junto con el proceso de imaginar. Ante este tipo de casos, Bennett y Hacker (2003, pp. 184-195) señalan que recordar, pensar e imaginar no consiste en evocar imágenes mentales sino consiste en nuestra habilidad de hacer presente nuevamente, mediante su expresión, información de aquello que ya conocíamos. Para estos investigadores imaginar es nuestra habilidad de describir lo que imaginamos más no que tengamos una imagen de un objeto en nuestra cabeza. Por ejemplo, si decimos que imaginamos la velocidad con la que un atleta llegó a la meta no significa literalmente que tenga una imagen del atleta en mi cabeza corriendo con mayor o menor velocidad a la que el atleta real lo hizo, sino es una manera de describir mi experiencia de imaginar dicha acción.<sup>172</sup>

---

<sup>172</sup> Así lo explican Bennett y Hacker, 2003, p. 197: “To imagine something louder does not imply that it was louder in one’s imagination, just as to have expected an explosion to be noisier than it was does not imply that it made more noise in one’s expectation”.

Para Bennett y Hacker (2003, pp. 197-198) es claro que los neurocientíficos han malinterpretado la noción de imagen mental al describirla como un tipo de cosa que existe y se mueve en el cerebro tal como se mueven las cosas del mundo:

La investigación científica cognitiva que hemos estado discutiendo descansa sobre la falsa idea de que las imágenes mentales son clases de cosas que existen en un espacio mental privado, lo cual puede ser observado solo por el sujeto, y que puede moverse a su voluntad. Esto presupone que cuando uno imagina que algo se mueve rápidamente o lentamente, entonces hay algo que se mueve rápidamente o lentamente en nuestra imaginación, y, además, que si algo se mueve rápidamente en nuestra imaginación, entonces hay algo que se mueve rápidamente. **Si uno no logra comprender la estructura de nuestros conceptos en este campo, entonces uno puede embarcarse en investigaciones sobre la “física mental” de estos ‘objetos mentales’ mencionados y suponer (al lado de Finke) que las imágenes mentales ‘son gobernadas por las mismas leyes del movimiento’ que regulan a los objetos físicos. Esto es un caso ejemplar de ser atrapados en las redes del lenguaje inmerso en la red de la gramática** (subrayado mío).<sup>173</sup>

Precisamente, en el trabajo de Kosslyn observamos que habla de un “ojo, oído u olfato” de la mente para señalar que a través de éstos interiorizamos (escaneamos, exploramos) lo imaginado, señalando que hacemos acciones semejantes a las que hacemos, por ejemplo, con los ojos del sistema visual.

Pylyshyn (2003, p. 309) critica esta idea, considera que cuando expresamos que imaginamos damos cuenta del proceso inferencial que hemos hecho con la información del objeto percibido:

la física del ojo y la arquitectura de atención en el escaneo requieren que el punto de enfoque pase a través de la intervención de distintas ubicaciones. Pero, ¿por qué la gente debería insistir en el uso de este método cuando escanean completamente en su imaginación, donde las leyes físicas y los

---

<sup>173</sup> The cognitive scientific research we have been discussing rests on the fundamental misconception that mental images are kinds of things that exist in a private mental space, which can be observed by the subject alone, and which he can move at will. It presupposes when one imagines something moving quickly or slowly, then there is something that moves quickly or slowly in one’s imagination, and further, that if something moves quickly in one’s imagination, then there is something that moves quickly. If one fails to grasp the structure of our concepts in this domain, then one may embark on investigations into the ‘mental physics’ of these putatives ‘mental objects’, and suppose (with Finke) that mental images ‘are governed by the same laws of motion’ as physical objects. This is an exemplary case of being caught in the trammels of language enmeshed in the (red) web of grammar.

principios del escaneo de la atención espacial no son aplicadas (dado que no hay un espacio real)?<sup>174</sup>

Ante esta observación Kosslyn responde simplemente diciendo que se debe a una mala lectura de su trabajo por parte de Pylyshyn.

### 3.3. Representaciones impresas en el cerebro

(...) demostramos que es posible formular una teoría neuronal de las imágenes, en la cual las representaciones impresas en la corteza juegan un papel central.<sup>175</sup>

Kosslyn, Thompson y Ganis

Al asumir Kosslyn que el cerebro es una máquina con mecanismos neurales especializados en efectuar procesos mentales específicos, la imagen es un producto de esta especialización, la cual describe, por la naturaleza física que le atribuye, como una representación impresa o trazada en la corteza cerebral.<sup>176</sup> Como he señalado, su exposición carece de bases conceptuales que permitan entender si propone una reducción fisicalista o si deja ver su interés por construir una teoría híbrida al plantear que la generación de imágenes es el resultado de la vinculación de procesos mentales y de actividad neuronal.

Por otro lado, señala que hay investigaciones que relacionan las áreas topográficamente organizadas del cerebro con las representaciones neurales, mostrando que hay neuronas capaces de recibir y manipular información de los *inputs*: “(...) las neuronas en las porciones anteriores del área 17 [corteza visual primaria] tienen amplios campos receptivos, las cuales reciben información

---

<sup>174</sup> “the physics of the eye and the architecture of attention scanning requires that the point of focus pass through intervening locations. But why should people persist on using this method when scanning entirely in their imagination where the laws of physics and the principles of spatial attention scanning do not apply (since there is no real space)?”

<sup>175</sup> “we showed that it is possible to formulate a neurologically plausible theory of imagery in which *depictive* representations play a central role” (Kosslyn, Thompson y Ganis, 2006, p. 174).

<sup>176</sup> Bennett y Hacker la llaman representación neural: “(...) it seems that the perceptions that ‘give rise to memories’ must be *encoded* in the nerve cells and synapses, and that this *neural representations* is what is stored. But this idea too is questionable” (Bennett y Hacker, 2003, p. 167).

de una región más grande de espacio que la que reciben las neuronas en porciones más posteriores” (Kosslyn, 2006, p. 104).<sup>177</sup>

De modo que para Kosslyn el sistema visual participa activa y literalmente en la formación de imágenes mentales. Digo “literalmente”, porque un espacio<sup>178</sup> en la corteza cerebral se utiliza para representar el espacio (forma, color, textura, densidad, profundidad) que ocupan las cosas del mundo.

#### 4. La imagen kosslyana

Kosslyn y Pomerantz (1977) respondieron a estas observaciones [de Pylyshyn respecto a las ideas de relacionar imágenes mentales con imágenes visuales y que la imagen es una entidad que puede ser percibida] clasificando tanto los resultados lógicos y empíricos para argumentar que la idea de que las imágenes mentales impresas o dibujadas en el cerebro (lo contrario a describir) no es solamente defendible sino es consistente con el conjunto de datos relacionados con las imágenes mentales. Así empezó lo que ahora comúnmente se llama “el debate sobre las imágenes (e.g., Tye, 1991)”.<sup>179</sup>

---

<sup>177</sup> “(...) neurons in the anterior portions of area 17 have larger receptive fields, which receive inputs from a larger region of space than do neurons in more posterior portions”.

<sup>178</sup> Sobre el uso de un espacio en el cerebro, Kosslyn señala: “(...) there is good evidence that the brain depicts representations literally, using space on the cortex to represent space in the world (Kosslyn, 2006, p. 15.)”. Kosslyn revisa la noción de espacio y su representación en los capítulos 1, 2, 4 y 5 de su trabajo del 2006. Este texto refleja su postura neurológica; señala que las imágenes se basan, en parte, de áreas del cerebro que están específicamente diseñadas para modelos de representaciones impresas en el cerebro (*depictive*) (cfr., Kosslyn, 2006, p. 15). Señala que estas áreas están *topográficamente organizadas*, característica que permite “alojar” imágenes en el lóbulo occipital, estas áreas: “preserve (roughly) the geometric structure of the retina. Such areas use space on the cortex to represent space in the world” (Kosslyn, 2006, p. 15). En el capítulo 4 señala: Thus, activation in more anterior portions of this structure indicates that parts of the image are spaced farther apart and are less resolved than is the case when activation is in more posterior portions. This point is worth repeating, since it is often not appreciated: activation toward more anterior portions of this structure not only depicts larger extents but does so with poorer resolution. However, keep in mind that what is important is not how the area looks to an external observer but how it is interpreted by processes that operate on it in the brain. From this perspective, when neurons in the anterior portions of area 17 are activated, this is interpreted as specifying a larger portion of an object’s surface (Kosslyn, 2006, p. 104).

<sup>179</sup> “Kosslyn and Pomerantz (1977) responded to these claims, marshalling both logic and empirical results to argue that the idea that mental images depict (as opposed to describe) is not only defensible but also most consistent with the emerging body of data about imagery. So began what is now commonly called “the imagery debate” (e.g., Tye, 1991)” (Kosslyn, 2006, p. 6).

En *The Case for Mental Imagery* (2006), Kosslyn asume el dato neural con el propósito de romper la idea de que la imagen es algo etéreo.<sup>180</sup> En otras palabras, para este teórico, las imágenes son formatos del pensamiento que facilitan, de manera explícita, el acceso a información relacionada con las características o partes de los objetos.

La imagen kosslyana tiene las siguientes características: **a)** se conoce también como patrón de activación neuronal, **b)** muestra la apariencia del objeto y sus propiedades más no lo describe, **c)** por la topografía organizada del cerebro es posible almacenarla en la corteza cerebral y **d)** las imágenes van acompañadas de un evento neural, lo que nos permite tener acceso a ellas. Distingue dos tipos de representación o formatos del pensamiento:

- a)** Imagen impresa o delineada en la corteza cerebral (*Depictive*) y
- b)** Proposicional.

Tanto las representaciones *depictive* como las proposicionales son formatos que destacan ciertos elementos de una misma información perceptual.<sup>181</sup> Para fines de mi trabajo me concentraré en la imagen impresa en la corteza cerebral; esta imagen:

- Se distingue de la representación descriptiva al estar acompañada de un evento neural.<sup>182</sup>
- Hace explícitas y accesibles las relaciones espaciales de la forma, así como tamaño y orientación de los objetos.<sup>183</sup>

---

<sup>180</sup> "Much effort has been expended in recent years to understand the nature of the format used in mental imagery. Mental image are fleeting, ethereal entities; how should we conceptualize them in a way that explains not only how they can represent information about the world but also how "mental" images relate to the physical brain itself?" (Kosslyn, 2006, pp. 8-9).

<sup>181</sup> "These types of representations correspond to two different formats, different types of codes. Every type of code is defined in part by a specific syntax. The syntax is characterized by (1) the elementary, or "primitive", symbols and (2) a set of rule, as for combining the symbols. Symbols usually belong to different "form classes" (e.g., "noun", "verb", "determiner", and so on), and the rules of combination are defined in terms of these classes-which allows the rules to be applied to an infinite number of distinct symbols" (Kosslyn, 2006, p. 10).

<sup>182</sup> "No researcher in the field would seriously argue that visual mental images are pictures; pictures are concrete objects that exist in the world, whereas mental images are internal representations (and, as we shall see later, are accompanied by specific neural events)" (Kosslyn, 2006, p. 38).

- Se refiere a ejemplares y no a una clase de objeto como lo puede hacer una proposición.
- Es específica a una modalidad sensorial particular.
- No es una representación abstracta, se refiere a entidades representadas (*picturable entities*).

En resumen, la imagen de Kosslyn es una imagen impresa en la corteza cerebral. Siendo el propósito de su modelo explicar cómo el cerebro genera imágenes mentales. Aunque en su construcción no incorpora fundamentos epistémicos que aclaren qué clase de relación establece entre estados físicos y no físicos.

#### **4.1 Topografía del cerebro, característica que hace posible almacenar imágenes en su corteza**

(...) hay muy buena evidencia respecto a que el cerebro *dibuja* representaciones de manera literal, utilizando espacio de la corteza para representar el espacio en el mundo (...) Estas áreas están *topográficamente organizadas*-conservan (más o menos) la estructura geométrica de la retina. Tales áreas usan espacio sobre la corteza para representar el espacio en el mundo.<sup>184</sup>

Kosslyn

Kosslyn cree que al permitirnos la neuroimaginación conocer las funciones del cerebro, podremos comprender cuál es la naturaleza de los procesos mentales que ocurren en él: “(...) una ventaja de orientarse a la evidencia neurocientífica es que nos provee de motivación adicional para esta

---

<sup>183</sup> Kosslyn señala al respecto: “*Depictive* representations of shape must also incidentally specify size and orientation; propositional representations only specify what was explicitly included when the representation was created. Depending on the precise task at hand, one or the other format may be most useful” (Kosslyn, 2006, p. 14).

<sup>184</sup> “there is good evidence that the brain depicts representations literally, using space on the cortex to represent space in the world (...). These areas are *topographically organized*-they preserve (roughly) the geometric structure of the retina. Such areas use space on the cortex to represent space in the world (ibid, p. 15)” (Kosslyn, 2006, p. 135).

estructura y por lo tanto, elimina cualquier indicio de una teoría acomodada (*ad hoc*)” (Kosslyn, 2006, p. 168).<sup>185</sup>

Aunado a esto, revisa el argumento evolutivo para explicar cómo es que el cerebro utiliza un espacio de la corteza para representar el espacio que ocupan los objetos del mundo:

“¿Por qué el cerebro usa un espacio de la corteza para representar el espacio en el mundo? (...) La mejor postura y más reciente sugiere que esta estructura se ha mantenido a través de la evolución por una simple razón: este truco hace que la información necesaria para resolver las tareas sea explícita y accesible” (Kosslyn, 2006, pp. 16-17).<sup>186</sup>

Así, las imágenes son construcciones con funciones físicas y con capacidades mentales que se rigen con leyes propias o que se asemejan a las leyes que regulan los objetos y sus propiedades del mundo real, señala:

1. Tales áreas [visuales] usan espacio sobre la corteza para representar el espacio en el mundo. (...), estas áreas no son físicamente organizadas de manera topográfica-sino que funcionan para imprimir información [en la corteza]. Las representaciones en áreas topográficamente organizadas son impresiones de los objetos y no descripciones proposicionales.
2. El espacio sobre la corteza es literalmente usado para representar espacio en el mundo (o más exactos, el espacio sobre la corteza es usado para representar una proyección plana del espacio en el mundo, dado que las áreas corticales son bidimensionales; la información sobre la profundidad es representada de una manera diferente, e. g., Tsao *et al*, 2003).
3. Nuestro planteamiento para resolver el debate sobre las imágenes mentales se ha enfocado sobre el rol de la organización topográfica de las áreas visuales en la corteza. Patrones de activación en estas áreas usan espacio sobre la corteza para representar el correspondiente espacio en el mundo real, y así imprimir información (dentro del contexto del sistema

---

<sup>185</sup> “one advantage of turning to neuroscientific evidence is that it provides additional motivation for this structure, and thereby eliminates any hint of ad hoc theorizing”.

<sup>186</sup> “Why does the brain use space on the cortex to represent space in the world? (...) The best current guess is that this structure has been retained through evolution for a simple reason: this trick makes explicit and accessible information needed for the tasks at hand”.

La investigación de Tootell, Silverman, Switkes, De Valois (1982) va en este sentido. Trabajaron con un macaco exponiéndolo a la observación de luces parpadeantes, una vez observadas revisaron si las había “almacenado”. Para esto, el animal fue sacrificado; con una sustancia inyectada en la corteza visual, se “grabaron” surcos en esta, los cuales fueron leídos como evidencia de la actividad cerebral durante la tarea de imaginar. Por lo que los investigadores infirieron de las características físicas de la evidencia, pruebas de la generación y uso de imágenes durante la tarea puesta al animal (Kosslyn, 2006, p. 16).

como un todo). Sin embargo, los datos de la neuroimagen que implican estas áreas en la generación de imágenes mentales visuales están mezclados.<sup>187</sup>

En su idea de que utilizamos un espacio, de manera literal, del cerebro para almacenar imágenes que simulan el espacio que ocupan los objetos representados en el mundo, se observan dos confusiones graves: asume la existencia de lo que Bennett y Hacker llaman “Física mental” al proponer una semejanza de las acciones que hacemos en el mundo práctico con aquellas que realizamos en nuestra cabeza y por otro lado sugiere la cosificación de las imágenes generadas, usadas y almacenadas en el cerebro.

## 5. Neuroimagen e imágenes

El lóbulo parietal posterior procesa propiedades como ubicación, tamaño y orientación. De acuerdo a nuestra teoría, estas áreas implementan el subsistema de *procesamiento de las propiedades espaciales*.<sup>188</sup>

Kosslyn *et al*

Kosslyn se refiere a la aportación de la neurociencia sobre la naturaleza de las imágenes: “(...) las representaciones neurales hacen explícitos y accesibles todos los aspectos de forma y las relaciones entre la forma y otras cualidades perceptuales (tales como color y textura), así como las relaciones

---

<sup>187</sup> La clasificación es mía realizada con argumentos presentados en distintas páginas del capítulo 4 del libro *The Case for Mental Imagery* (Kosslyn, 2006, pp. 100, 103-104 y 117): “**1.** Such areas use space on the cortex to represent space in the world. (...) As discussed in chapter 1, these areas are not simply physically topographically organized—they function to depict information. The representations in topographically organized areas are depictions, not propositional descriptions. **2.** Space on the cortex is literally used to represent space in the world (more precisely, space on the cortex is used to represent a planar projection of space in the world, because the cortical areas are two-dimensional; information about depth is represented in a different manner, e.g. Tsao *et al.*, 2003). **3.** Our approach to resolving the imagery debate has focused on the role of topographically organized visual areas in cortex. Patterns of activation in these areas clearly use space on the cortex to represent the corresponding space in the real world, and thus depict information (within the context of the system as a whole), However, the neuroimaging data that implicate these areas in visual mental imagery are mixed”.

<sup>188</sup> “The posterior parietal lobe processes properties such as location, size, and orientation. According to our theory, these areas implement the *spatial-properties-processing* subsystem” (Kosslyn, 2006, p. 138).

espaciales entre cada punto” (Kosslyn, 2006, p. 16).<sup>189</sup> No es una confusión mía al señalar que las imágenes cumplen esta función debido a las conexiones neuroanatómicas que tienen, sino es parte de la tesis que Kosslyn *et al* conjeturan. Consideran que una neurona no efectúa una función física simple, sino ¡es un mecanismo complejo que captura los datos sensibles y los interpreta, por tanto, genera (sus) representaciones del mundo según el grado en que es afectado por un estímulo! De esto, podemos deducir que para Kosslyn, el cerebro es “portador de imágenes” al atribuirle capacidad interpretativa de la información.<sup>190</sup>

De hecho, Kosslyn relaciona las propiedades de las áreas del cerebro con la función que desempeñan las representaciones neurales:<sup>191</sup> “En particular, el hecho de que la topografía de las áreas visuales tempranas es mapeada en un sentido cada vez más ordenado para incrementar las áreas visuales posteriores, indica que las características topográficas de las representaciones en estas áreas son usadas en el sistema” (Kosslyn, 2006, p. 141).<sup>192</sup> La cita es clara, la topografía de la corteza visual es para Kosslyn un argumento fuerte para señalar que el sistema visual participa activamente en la generación de imágenes al permitir que *en* ella se alojen las representaciones.

En resumen, la importancia de la neurociencia en la investigación sobre las imágenes mentales consiste en:

1. Describir a la imagen como una representación generada, alojada y usada por el cerebro que nos permite “recuperar” al objeto y sus propiedades.

---

<sup>189</sup> “*depictive* representations make explicit and accessible all aspects of shape and the relations between shape and other perceptual qualities (such as color and texture), as well as the spatial relations among each point”.

<sup>190</sup> Kosslyn condiciona la capacidad cognitiva dependiendo de las características del sistema neuronal: **1.** El flujo de información entre los subsistemas está delimitado por la naturaleza de las conexiones neuroanatómicas de las áreas del cerebro humano y de los primates no humanos. **2.** Las propiedades postuladas de los varios subsistemas están precisadas por lo que se sabe sobre la subyacente organización neuroanatómica de las áreas del cerebro que implementan estos subsistemas (Kosslyn, 2006, p. 141).

<sup>191</sup> “Moreover, the nature of the connections is a major determinant of the functional properties of representations *within the system*” (Kosslyn, 2006, p. 141).

<sup>192</sup> “In particular, the fact that the topography of early visual areas is mapped in an orderly way to increasingly later visual areas indicates that topographical characteristics of the representations in these areas are used in the system”.

2. Tener claro que los límites de la investigación sobre el funcionamiento de la maquinaria neural influyen en la construcción de una teoría sobre los procesos mentales, señala Kosslyn:  
Un teórico *no puede* hacer propiedades del cerebro-como funciones de áreas específicas del cerebro y la conectividad anatómica entre las áreas, simplemente para dar cuenta de los datos. Así, las teorías cognitivas pueden verse limitadas por estos hechos sobre el cerebro; los hechos no determinan las teorías sino limitan el alcance de lo que puede ser propuesto. Hechos [empíricos] sobre el cerebro no permiten que el teórico pueda inventar explicaciones alternativas sobre el conjunto de datos al cambiar las teorías de las representaciones y los procesos a su conveniencia.<sup>193</sup>
3. Incorpora las siguientes técnicas de la neuroimagen: escaneos, tomografías, mapeos, resonancias para probar teorías cognitivas y vincular la actividad cerebral con el proceso (mental) generador de imágenes.
4. Permite contrastar teorías computacionales de *imagery* con teorías neurales de *imagery* (Kosslyn, 2006, p. 181).

De lo anterior, podríamos decir que Kosslyn asume que la generación de imágenes es un proceso meramente físico, neuronal. De hecho, parece serlo porque asume que en este proceso participan regiones cerebrales, el sistema visual y la topografía de la corteza visual, entre otras áreas físicas. Sin embargo, su exposición fisicalista se debilita al plantear que la estructura neuronal tiene conciencia de la información que procesa al seleccionarla, interpretarla y almacenarla en el cerebro según su contenido significativo, planteamiento que nos haría pensar que su trabajo no ha dejado de salir del campo del dualismo, es decir, que la mente sigue siendo la responsable de que imaginemos y el cerebro sólo sea el que aporte información y ejecute acciones. De hecho, si fuera el caso que su modelo explicativo fuera una propuesta de reducción fisicalista, es decir, que asume que los estados mentales, como imaginar o visualizar sean idénticos al “encendido” de regiones cerebrales, tendría que explicar cómo piensa que puede suceder esto en tanto que el principio de la indiscernibilidad de los idénticos propuesto por el filósofo y matemático alemán Gottfried Leibniz señala que dos

---

<sup>193</sup> A theorist *cannot* make up properties of the brain-such as functions of specific brain areas and the anatomical connectivity among areas-simply to account for data. Thus, cognitive theories can be *constrained* by such facts about the brain; the facts do not dictate the theories, but they limit the range of what can be posited. Facts about the brain anchor theories in such a way that theorists cannot invent alternative accounts for sets of data by changing theories of representations and processes at their convenience” (Kosslyn, 2006, p. 58).

objetos son idénticos si comparten las mismas propiedades físicas, es decir, no es posible que estados físicos y no físicos sean idénticos.

Aunque para Ian Ravenscroft (2005, p. 45) hay avances de la neurociencia que podrían permitirnos asegurar, por ejemplo, que la rotación en mi cabeza de una figura tridimensional o imaginar que coloreo una figura geométrica son idénticas a cierta actividad cerebral; el propio Ravenscroft advierte que no es el caso que un *token*, en este caso de imaginar (rotar, visualizar, practicar) se identifique con un tipo (*type*) de estado cerebral, dado que el primero, al ser de naturaleza psicológica es múltiplemente realizado, es decir, es multifactorial.<sup>194</sup>

## 6. Kosslyn y el problema mente-cuerpo

McGinn en *¿Podemos resolver el problema mente-cuerpo?* (1989), describe este problema como aquello que nos es incognoscible y por tanto inaccesible para explicarlo. Kosslyn cree simplificar este problema al señalar que la mente es lo que el cerebro hace, pero lo que únicamente sucede es que introduce un problema dentro de otro. Por una parte, revisa y explica el funcionamiento del cerebro describiéndolo como una máquina neural que, por razones evolutivas, es capaz de efectuar procesos mentales y por otro lado, parece asumir una posición dualista en el momento que señala que la generación de imágenes es una condición necesaria para interactuar y resolver problemas en el mundo.

La investigación de la neurociencia en las últimas décadas ha arrojado múltiples hipótesis sobre cómo el cerebro genera imágenes. Sin embargo, en el desarrollo de estas hipótesis, según los críticos de este trabajo, se han dejado de incorporar leyes o puentes conceptuales que expliquen la

---

<sup>194</sup> "The examples we have just considered support the idea that pain is identical to different physical states in different kinds of creatures. Pain is said to be **multiply realized**: in different creatures pain is 'realized' in different ways. One way to respond to the multiple realizability of pain is to restrict the type identities to species:

Pain in human is type identical to c-fiber firings

Pain in squid is type identical to d-fiber firings

Pain in aliens is type identical to activity in silicon chip E" (Ian Ravenscroft, 2005, p. 46).

pretendida relación entre estados neuronales y estados mentales. Alva Noë señala que no es posible considerar al cerebro como una máquina procesadora de información y a la mente como el *software* que la hace consciente del proceso, porque eso requeriría mostrar cómo el cerebro, prescindiendo del mundo observacional, puede entablar juicios para construir *su* mundo, señala este teórico:

**El mundo se nos muestra gracias a la interacción que tenemos con él. Esto no está hecho en el cerebro o por el cerebro. Está ahí para nosotros (...) El significado no es intrínseco, tal como el filósofo Daniel Dennett ha argumentado correctamente; esto no es interno. El significado es relacional.** Y la relación en sí misma se debe a que nuestros pensamientos, ideas e imágenes están dirigidos a eventos, a la gente; y los problemas en el mundo son el hecho de nuestro ser incrustado en interacción dinámica con las cosas que nos rodean. El mundo es nuestro terreno, el mundo proporciona significado (Noë, 2009, p. 167; subrayado mío).<sup>195</sup>

En efecto, el cerebro es parte de nuestras herramientas para la cognición, reflexión, creatividad, etc. No somos parte de esta fantástica máquina neural, sino nos valemos de ella para transformar el mundo. Por lo que, la labor de la neurociencia es discutir sobre las condiciones de nuestro diseño neural para la cognición. Señala Noë (2009, p. 169):

Por esta razón, no progresamos en intentar entender cómo los cerebros piensan, suponiendo que son computadoras. **En cualquier caso, los cerebros no piensan, no tienen mentes; los animales lo hacen. Para entender la contribución del cerebro a la vida de la mente, necesitamos dejar, de una vez por todas, la idea de que nuestras mentes se desarrollan dentro de nosotros por tejemanajes internos (...), pero será mejor estar dispuestos a aceptar si queremos seguir adelante con una teoría genuinamente biológica de nosotros mismos** (subrayado mío).<sup>196</sup>

## 7. La neuroimaginación y la localización de imágenes en la corteza cerebral

---

<sup>195</sup> “The world shows up for us thanks to our interaction with it. It is not made in the brain or by the brain. It is there for us and we have access to (...) Meaning is not intrinsic, as the philosopher Daniel Dennett has rightly argued; it is not internal. Meaning is relational. And the relation itself thanks to which our thoughts and ideas and images are directed to events, people, and problems in the world is the fact of our being embedded in and our dynamic interaction with the things around us. The world is our ground; the world provides meaning”.

<sup>196</sup> “For this reason, we make no progress in trying to understand how brains think by supposing that they are computers. In any case, brains don’t think: they don’t have minds; animal do. To understand the contribution of the brain to the life of the mind, we need to give up once and for all the idea that our minds are achieved inside us by internal goings-on (...), but one we had better be willing to accept if we want to move forward with a genuinely biological theory of ourselves”.

Kosslyn mientras trabajaba su visión dualista, al mismo tiempo buscó identificar la actividad cerebral con la visualización de imágenes mentales. Para esto, trabajó con animales y con seres humanos en los que relaciona la actividad cerebral con la realización de tareas psicológicas.

La única diferencia de sus investigaciones con animales y con seres humanos consiste en que los primeros son sacrificados para “observar” las regiones cerebrales que fueron estudiadas. No obstante, ninguna de las dos aporta datos duros sobre la “existencia” y “uso” de imágenes mentales por el cerebro.

Un ejemplo es el trabajo de Tootell, Silverman, Switkes, De Valois (1982), citado por Kosslyn *et al* (2006). Buscaron mostrar que la visualización de un objeto está acompañada de un evento neural. Para esto, trabajaron con un mono que capacitaron para que observara un conjunto de luces parpadeantes e identificara el patrón de encendido y apagado. Se obtuvo evidencia de actividad en la corteza cortical conocida como área 17, área OC, la corteza estriada y la corteza visual.<sup>197</sup>

---

<sup>197</sup> “The animal was injected with a radioactive form of sugar, which was taken up into brain cells in proportion to how active the cells were while the animal observed the pattern; the more active the brain cell, the more sugar it took up. This particular isotope gets lodged in the neurons and is not quickly broken down by metabolic processes. The animal was then sacrificed, and its brain was removed. Figure 1.2 illustrates the first cortical area to receive input from the eyes, known variously (but synonymously) as area V1, area 17, area OC, the striate cortex, and the primary visual cortex. The dark band in the right part of figure 1.2 label brain cells that took up a lot of the radioactively tagged sugar. As is clear, the geometric structure of the stimulus is physically laid out on the cortex! These areas do not simply have a topographically organized physical structure; they *function* to depict information. If a patch of cortex in one of these areas is damaged (for example, because a tumor had to be removed), this damage will produce a scotoma (i.e., a “blind spot”) in the corresponding part of the visual field. The scotomas that arise when the topographically organized visual cortex is damaged demonstrate conclusively that these areas function to depict information; crucially, the closer two damaged regions of the topographically organized visual cortex are, the closer in the visual field the corresponding scotomas will be. And this result is not simply about the effects of chronic damage: transcranial magnetic stimulation has been used to stimulate occipital cortical sites transiently to produce phosphenes (i.e., bright flashes of light that are not produced by sensory input); when nearby sites are stimulated, phosphenes appear in nearby locations in space, and when far apart sites are stimulated, phosphenes appear in far apart locations in space (e.g., Kastner, Demmer, & Ziemann, 1998)” (Kosslyn, 2006, p. 15-16).

Pero, ¿este registró físico nos permitirá “ver” lo que “veía” el mono? ¿Qué es lo que interpretó de lo percibido? El lenguaje de la neuroimaginación solo significa lo físico, la función del cerebro, sus mecanismos, áreas o neuronas.

Supongamos que la hipótesis de Kosslyn es cierta, que el cerebro es autor de las imágenes. Lo que tendríamos que explicar es cómo nosotros podríamos analizar el contenido de las imágenes en tanto que estarían codificadas en un lenguaje neural. Una posible respuesta a esto consistiría, tal como lo hace Kosslyn, atribuirle a las neuronas capacidad de interpretar la información perceptual. Sin embargo, si recordamos la teoría de la identidad y el principio de Leibniz, nos señalan que no es el caso de que un estado físico sea idéntico a un estado mental dada la naturaleza de las propiedades de que se componen ambas.

## **8. La cosificación de la imagen**

Para los antiteóricos de la generación de imágenes, el cerebro no es más que un instrumento del que nos valemos para conocer el mundo, para interpretarlo, para transformarlo. Por ello, cuando hablamos de imágenes estamos describiendo nuestra experiencia de imaginar o recordar.

Para Zenon Pylyshyn, la experiencia de imaginar es propiamente una experiencia dualista, es decir, nuestro reporte verbal de nuestra experiencia de imaginar se deriva de un proceso interpretativo que hacemos de la información perceptual. Nuestra respuesta a un estímulo, señala este antiteórico, es generada con la información que tenemos de lo percibido, nuestra respuesta da cuenta de lo que le atribuimos y de nuestras expectativas que tenemos de éste. Por lo que rechaza la idea de que para imaginar tengamos que generar y alojar imágenes en nuestro cerebro y derivada de esta idea, cosificarlas:

Si hay una tentación por materializar el tiempo en la representación de eventos temporalmente prolongados, la tentación por cosificar el espacio es al menos más fuerte y tiene implicaciones inmediatas para una teoría sobre las imágenes mentales. **La tentación de asumir [la existencia de] una pantalla interna está**

**relacionada con el hecho de que las imágenes son experimentadas como distribuidas en el espacio (al igual que son experimentadas como distribuidas en el tiempo).** Debido a que son experimentadas como distribuidas en el espacio, encontramos natural creer que hay “lugares” sobre la imagen que de hecho parece casi inconcebible que una imagen debería dejar de tener distintos lugares sobre ella misma (Pylyshyn, 2006, p. 371; subrayado mío).<sup>198</sup>

Para Pylyshyn, lo real y lo imaginario son dos planos distintos. Es correcto decir que las imágenes, al ser una interpretación de lo percibido, se refieren a los objetos del mundo real y es un error decir que una imagen tiene las propiedades del objeto del mundo real.

La discusión que hace Pylyshyn respecto a la similitud que hace Kosslyn entre las funciones del ojo visual con las del “ojo” de la mente se debe a que considera que no es muy fácil atribuir las propiedades de un mecanismo físico a un mecanismo mental, pues no es solo pensar que una imagen se encuentra sobre la corteza visual sino asumir que la generación de la imagen se da porque el “ojo” de la mente efectúa acciones semejantes a las que realizan los ojos visuales: escanear, rotar, aproximarse, acercarse, explorar, etc.:

¿Tiene el “ojo” de la mente el mismo perfil del color que el de nuestros ojos- y quizás también un mismo punto ciego? ¿Se exhiben imágenes secundarias? Y, ¿estaría usted sorprendido si los experimentos mostrarán lo que hicieron? Por supuesto, los paralelos observados podrían ser solo una coincidencia o podrían ser que la distribución de neuronas y conexiones en la corteza visual han llegado a reflejar el tipo de información que recibe desde los ojos (Pylyshyn, 2006, p. 403).<sup>199</sup>

Por eso, para Pylyshyn la imagen es producto de nuestras capacidades de razonar, recordar e interpretar la información perceptual.

---

<sup>198</sup> If there is a temptation to reify time in the representation of temporally extended events, the temptation to reify space is at least as strong and has immediate implications for one’s theory of mental imagery. The temptation to assume an inner display is linked to the fact that images are experienced as distributed in space (just as they are experienced as distributed in time). Because they are experienced as distributed in space, we find it natural to believe that there are “places” on the image—indeed it seems nearly inconceivable that an image should fail to have distinct places on it.

<sup>199</sup> “Does the mind’s eye then have the same color profile as that of our eyes—and perhaps a blind spot as well? Does it exhibit afterimages? And would you be surprised if experiments showed that they did? Of course, the observed parallels could be just a coincidence, or it could be that the distribution of neurons and connections in the visual cortex has come to reflect the type of information it receives from the eye”.

Para Bennett y Hacker, imaginar es nuestra capacidad de pensar de manera creativa. Puedo imaginar, suponer o reflexionar sobre algo o sobre una cosa sin que necesariamente tenga de por medio imágenes mentales. Para estos investigadores, hablar de imágenes mentales que se encuentran alojadas *en* el cerebro es una especulación teórica riesgosa. Por una parte, advierten una confusión conceptual al relacionar lo que es propiamente del ámbito mental con lo que pertenece al mundo de lo físico y por otra, se arriesga la credibilidad de quien formula que el cerebro *aloja* contenidos mentales (imágenes).<sup>200</sup> Precisamente porque para Bennett y Hacker, no hay razones para pensar que hacemos, de manera literal, acciones en nuestra cabeza.<sup>201</sup>

### 9. ¿Será acaso posible pensar que los ciegos generan imágenes mentales?

[Señala Skinner, citado por Kosslyn, Ganis y Thompson.] “No hay evidencia de la construcción mental de imágenes para ser vistas o de mapas para ser seguidos. El cuerpo responde al mundo en el punto de contacto; hacer copias sería una pérdida de tiempo”. [Responden K., G. y T.] Esperamos que hayamos convencido al lector que la primera parte de esta afirmación es incorrecta; las imágenes son, de hecho, representaciones internas. Ahora, consideraremos brevemente la segunda parte, si tener tales representaciones es “una pérdida de tiempo” (Kosslyn, Ganis y Thompson, 2006, p. 204-205).<sup>202</sup>

Kosslyn recurre a casos de personas con lesión cerebral (congénita o no) para mostrar el funcionamiento de los mecanismos neurales y cognitivos en la generación de imágenes. Veamos el caso de los ciegos mencionado por Kosslyn:

Nuestra teoría nos permite entender por qué el ciego puede desarrollar, comparado con quien ve, algunas tareas con imágenes. Estos ciegos participantes generalmente han sufrido daño en las estructuras neurales

---

<sup>200</sup> Señalan Bennett y Hacker, 2003, p. 183: A powerful imagination is not the ability to conjure up vivid mental images, but rather the ability to think of ingenious, unusual, detailed, hitherto undreamt of possibilities. And the imagination is not exercised only, or even primarily, in mere reflection, but in speech and action-in invention, creation, story-telling and problem-solving.

<sup>201</sup> “It may well take longer to determine whether the letter is a mirror image or not than to determine which letter it is, but *not because it takes longer to rotate the image of the letter in one’s mind*, since there is no such thing as rotating a mental image” (Bennett y Hacker, 2003, p. 197).

<sup>202</sup> “There is no evidence of the mental construction of images to be looked at or maps to be followed. The body responds to the world, at the point of contact; making copies would be a waste of time.” We hope that we have convinced the reader that the first part of this claim is incorrect; images are in fact internal representations. We now briefly consider the second part, whether having such representations is a “waste of time”.

(cortical o subcortical), no en sus retinas; esta lesión afecta la obtención de información dentro del sistema de procesamiento de propiedades-objeto. Sin embargo, aun tienen intacto el procesamiento de propiedades espaciales el cual puede guiar los movimientos. Así, estas personas pueden convertir muchas formas-basadas en tareas de imágenes en tareas espaciales (Kosslyn, 2006, p. 167).<sup>203</sup>

Más adelante señala:

Por ejemplo, algunos pacientes ciegos pueden decir qué letras mayúsculas del alfabeto tienen líneas curvas. No visualizan la forma sino más bien el movimiento como si imprimieran las letras, y se dan cuenta en qué casos producen líneas curvas (Kosslyn, 2006, p. 167).<sup>204</sup>

Incluso, el trabajo de Millar (2002) vincula la actividad en la zona retiniana de un ciego con la visualización de su cuarto, permitiéndole acceder a la imagen (que Kosslyn llama mapa objeto) del dormitorio, teniendo acceso a su contenido (lo que está en el dormitorio, el espacio que ocupan los muebles, la distancia, el tamaño, olor, etc.).<sup>205</sup>

Cuando Skinner criticó la idea de que guardamos nuestros estados mentales para su posterior uso interno, al considerar que dicha práctica sería una “pérdida de tiempo” debido a que emplearíamos más tiempo en seleccionar las imágenes que están en nuestra cabeza para responder a un estímulo que en actuar, nunca pensó lo que Kosslyn imaginaría para responderle tres décadas

---

<sup>203</sup> “Our theory allows us to understand why the blind can perform comparably to the sighted in some imagery tasks. These blind participants typically have suffered damage to neural structures. (cortical o subcortical), not their retinas; this damage affects getting information into the object-properties-processing system. However, they still have intact spatial-properties processing, which can guide movements. Thus, such people can convert many shape-based imagery tasks into spatial tasks”.

<sup>204</sup> “For example, (...), at least some such patients can decide which uppercase letters of the alphabet have any curved lines. They do so not by visualizing shape, but rather by moving as if printing the letters-and noting in which cases they produce a curved line”.

<sup>205</sup> Este caso fue trabajado por Millar en *Imagery and blindness. Behavioral and Brain Sciences*, 2002, pp. 25, 201-202, y es citado por Kosslyn (Kosslyn, 2006, p. 167), del cual se desprende lo siguiente: **a)** demuestra la relación neurológica con las imágenes y **b)** la disociación de las lesiones físicas en tareas de imaginar. Millar señala que los ciegos han tenido alguna experiencia visual. La cual se relaciona con la habilidad que tienen para responder a preguntas sobre experiencia de *imagery*. “For example, Millar (2002) reports that when a blind colleague was asked to imagine his room at home, he reported “feeling cold air on his face, and hearing some form of echoing sound on entering his room late at night, touching his desk after walking a certain distance to the right, and hearing a difference in the sound of his footfall and in sensations underfoot on reaching the rug before the fireplace””.

después y que involucraría un trabajo multidisciplinario (psicología cognitiva, teorías computacionales, neurociencia, filosofía).

Como he señalado, Kosslyn asume que las imágenes existen, de lo contrario no visualizaríamos objetos en nuestra cabeza, entendiendo por objetos no solo cosas del mundo sino también situaciones.<sup>206</sup> Así, para este teórico, la generación y uso de imágenes (mentales) es una condición necesaria para relacionarnos con el mundo en todos los planos: vida diaria, cognición, creatividad, simular escenarios de acción.

Para concluir este capítulo diré que en la propuesta de Kosslyn observamos confusiones conceptuales que requieren ser revisadas para evitar ambigüedad en su exposición:

- Es el caso que un estado neural es idéntico a un estado mental.
- El registro de la actividad cerebral durante tareas psicológicas es extrapolado a fin de mostrarse como evidencia de que ocurre una generación de imágenes mentales.
- Falta de claridad en el uso de conceptos, por ejemplo, qué entiende por mecanismo.
- La atribución de las propiedades de un mecanismo físico como las de una neurona o de los ojos a un mecanismo mental (búfer visual, “ojo” de la mente). Es decir, no es claro si asume una identidad entre estados mentales y físicos o si sugiere una relación funcionalista o si tiene en mente, lo cual es lo que creo que persigue, proponer mecanismos neurales con capacidades cognitivas.

Las críticas a la teoría neuronal de las imágenes se han orientado a las proposiciones, hipótesis que plantean sus teóricos, señalando la confusión conceptual que cometen cuando relacionan lo mental y lo neuronal.

---

<sup>206</sup> “If one could not ‘see’ objects and their properties in mental images, then for all intents and purposes they would not exist. The ability to inspect imaged objects is central to all uses of *imagery*” (Kosslyn, 1994, p. 167).

Me parece que Kosslyn *et al* al percatarse de estas confusiones, pretenden subsanarlas formulando la siguiente hipótesis: el cerebro, siendo una maquinaria neural, se compone de mecanismos híbridos, es decir, con propiedades neuronales y propiedades cognitivas, por lo que son capaces de generar, transformar y almacenar imágenes mentales.

[Comenta el reportero] La computadora HAL 9000 puede reproducir pensamientos, aunque algunos expertos prefieren decir que “imita” la mayoría de las actividades del cerebro humano con incalculable velocidad y confiabilidad (...) Hablando con la computadora, uno tiene la sensación de que es capaz de dar respuestas emocionales. Por ejemplo, cuando le pregunté sobre sus habilidades, percibí orgullo en sus respuestas sobre su precisión y perfección. Dr. Poole, ¿cree usted que Hall tiene emociones genuinas?  
-Bueno, Hall actúa como si tuviera emociones genuinas. Está programada para que nos resulte más fácil hablar con ella. Decir si tiene o no sentimientos es algo que pienso que nadie puede responder con certeza.<sup>207</sup>

*2001, A space Odyssey*

---

<sup>207</sup> “The HAL 9000 computer, which can reproduce though some experts prefer to use the word “mimic” most of the activities of the human brain and with incalculably greater speed and reliability (...) In talking to the computer, one gets the sense that he’s capable of emotional responses. By example, when I asked him about his abilities I sensed pride in his answer about his accuracy and perfection. Dr. Poole, do you believe that Hal has genuine emotions?  
-Well, he acts like he has genuine emotions. He’s programmed that way to make it easier for us to talk to him. As to whether or not he has feelings is something I don’t think anyone can truthfully answer” (*2001: A Space Odyssey*, Stanley Kubrick, Metro-Goldwyn Mayer, 1968, Ciencia Ficción, 143 min.).

## CAPÍTULO IV

### EL BÚFER VISUAL Y LA REPRESENTACIÓN HÍBRIDA: SUS FUNCIONES Y PRESENCIA EN LA ACTIVIDAD CEREBRAL DURANTE LA GENERACIÓN DE IMÁGENES

#### Introducción

A través de un caso imaginario señalaré la presencia de un tipo de dualismo en el trabajo de Kosslyn sobre la generación de imágenes. Éste se presenta cuando él considera los mecanismos del cerebro como híbridos, en tanto que son capaces de realizar funciones físicas y a su vez realizar procesos mentales. Si conjeturo esto se debe a que cuando Kosslyn *et al* exponen el búfer visual y la imagen, les atribuyen la característica de híbridos.

Aprovechándose Kosslyn y equipo de un estilo laxo sobre el uso de los conceptos en su teoría neural sobre las imágenes concluye en lo siguiente:

- Sin precisar si plantea un funcionalismo o un paralelismo, señala que nuestras imágenes son neurales en tanto que toda representación mental va acompañada de un evento neural. Afirmación que no es del todo clara en tanto que puede entenderse este “acompañamiento” como una acción en que un evento neural se deriva de un estado mental (dualismo) o son dos eventos que ocurren de manera concomitante, es decir, que si bien se presenta un evento neural cuando imaginamos, el evento neural no tiene nada que ver con imaginar. De hecho, esto es parte de mi crítica a su trabajo. Lo que podríamos conjeturar, dada la ambigüedad conceptual que maneja, es que persigue construir un modelo híbrido en el que las neuronas sean capaces de generar imágenes mentales y que pueden ser estudiadas por la neurociencia.<sup>208</sup>

---

<sup>208</sup> La neurociencia es el estudio del cerebro y el sistema nervioso, incluyendo la neurociencia molecular, celular, la neurociencia cognitiva, psicofísica y modelos computacionales. **La neurociencia cognitiva** es el estudio de la base neural de nuestra conducta. Se busca cerrar la brecha entre las ciencias biológicas y las ciencia del comportamiento tales como la psicología y la psiquiatría. Se pretende determinar cómo el cerebro logra la legión de los procesos que lleva a cabo, en términos coloquiales, consiste en responder qué hace cada parte del cerebro.

<http://www.medicinenet.com/script/main/art.asp?articlekey=25656>

<http://www.sciencebrainwaves.com/blogs/biology/brain-and-behaviour/what-is-cognitive-neuroscience-and-why-should-anyone-care/>

- El cerebro cuenta con una topografía organizada de su corteza que le permite alojar representaciones y usar distintas áreas del cerebro como “espacios” que nos permitan trabajar con nuestras imágenes.

Tomo estas conclusiones para señalar que, a mi juicio, Kosslyn pretende construir una correlación entre su descripción de la imagen como un patrón de activación neuronal con la descripción psicológica de un espacio de trabajo para la cognición.

En este capítulo, expondré cómo Kosslyn conduce *su* representación neural a un papel estelar en su explicación del funcionamiento cerebral al mostrarla, por un lado, como una representación de las propiedades de textura y color de los objetos, de sus propiedades geométricas: espacio, distancia, profundidad y de su forma y por otro, como un término híbrido, al considerarlo propiedad natural del cerebro.

Por otro lado, con la incorporación del búfer visual, un término clave para el proceso cognitivo, Kosslyn, sin percatarse, deja a un lado el propósito de comprender en qué consiste la generación y uso de imágenes para adentrarse de lleno sobre el tema de cómo el cerebro realiza el proceso cognitivo. A través del búfer visual, Kosslyn plantea un modelo híbrido<sup>209</sup> con el que pretende vincular rasgos físicos y no físicos sobre el proceso cognitivo. Expone al búfer visual como una pantalla interna, alojada en el lóbulo occipital, en la que visualizamos las representaciones neurales.

### 1. Caso práctico de cómo “inspeccionamos” nuestras imágenes

Usaremos los términos *imagen* e *imagery* (“generación” de imágenes)<sup>210</sup> para referirnos a las representaciones impresas en la corteza cerebral. Después de todo, estas representaciones son las auténticas “imágenes”.<sup>211</sup>  
Kosslyn

---

<sup>209</sup> Guerrero del Amo lo llama naturalismo cartesiano. Dicha teoría reconoce la existencia de los estados mentales como rasgos naturales del cerebro de manera que pueden ser estudiados por la ciencia “esto es, desde un planteamiento objetivo, de tercera persona” (2002, p. 185).

<sup>210</sup> Entrecornillo generación por el hecho de llamar de alguna manera a todo lo que pretenden cubrir los teóricos con el termino en inglés.

<sup>211</sup> “We will use the terms *image* and *imagery* to refer to *depictive* representations. After all, it is only such representations that are truly “images” (Kosslyn, 2006, p. 58).



Situémonos en la escena de la película de *El Padrino* donde *Michael Corleone* se entera, por voz de su hermano *Sonny*, del atentado que sufrió su padre, *Vito Corleone, el Padrino*. Mientras se encuentra sentado asimilando la noticia, *Sonny* -quien estará a la cabeza de la “familia” hasta que su padre se reponga- y el *consigliere* del *Padrino* dan una batalla discursiva que pretende llevar a las aguas de la templanza la ira instintiva del primero para vengar a su padre. *Michael* los interrumpe proponiéndoles que se acepte la invitación del grupo en disputa para solucionar este problema. Tiene un plan y lo exterioriza: él asistirá y platicará con quien seguramente fue el autor del atentado. Pide que se asegure que vaya el comandante de policía que lo golpeó y quitó la seguridad del hospital en el que *el Padrino* convalece, que se pacte un lugar neutral pero en el que se asegure que *Michael* encontrará en el baño una pistola con la que los matará.



Llegado el día de la reunión, *Michael* se encuentra platicando con el mafioso *Sollozo*, teniendo de testigo a su capricho de venganza, el comandante de policía. Sin observar el reloj, considera que el tiempo ha llegado para realizar lo planeado. Se levanta y anuncia que irá al baño, cuando regresa trae consigo el arma con el que ejecutará el plan. Se sienta y *Sollozo* continúa persuadiéndolo, mientras *Michael* con la mirada perdida, parece “escuchar” al que habla, porque lo que realmente está haciendo es un ejercicio introspectivo en el que “revisa” los pasos que tiene que realizar, según lo practicado con *Clemenza*, un viejo amigo y colaborador del *Padrino*: “me levanto

y sin decir nada les disparo a quemarropa. No miro a nadie, camino rápido por el pasillo que da a la calle y antes de salir arrojó el arma al suelo...”.



Pero ¿qué es lo que ocurre en la cabeza de *Michael* entre el momento de sentarse después de haber recogido el arma y levantarse para dar el primer disparo?

## 2. La perspectiva de Kosslyn sobre la generación de imágenes

Las imágenes mentales son una manera de mover el mundo dentro de nuestra cabeza y luego correr modelos para observar las posibles implicaciones que se presentarían en el mundo real.<sup>212</sup>

Para Kosslyn *et al*, sucede lo siguiente: *Michael* está visualizando en su cabeza lo que practicó, anticipando las consecuencias de su acción, en tanto que para estos investigadores generar una imagen es efectuar una simulación mental en la que evaluamos las consecuencias de nuestra acción, esto es, *qué sucedería si realizamos una acción u otra*.<sup>213</sup>

---

<sup>212</sup> “Mental images are a way to move the world into the head, and then to run models to observe possible implications for the actual world. As such, imagery and simulation are joined at the hip, and should be studied together” (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 1278).

<sup>213</sup> “Imagery allows us to answer ‘what if’ questions by making explicit and accessible the likely consequences of being in a specific situation or performing a specific action. For example, imagery can allow us to predict the path of a projectile, the consequences of a chess move, the scariness of a snake and the feelings of a friend” (Kosslyn y Moulton, 2009, p. 1274).

En otras palabras, la imagen es un escenario en el que se anticipan, consideran o se simulan las consecuencias de una acción.<sup>214</sup> Escenario que no es el resultado de un simple proceso mental sino, para Kosslyn *et al*, es un proceso complejo dado que la generación de imágenes involucra mecanismos neurales.<sup>215</sup>

Conforme Kosslyn agrega hipótesis a su trabajo, su perspectiva de la imagen como “producto” del proceso cognitivo va perdiendo fuerza mientras cobra sentido su idea de correlacionar la experiencia de imaginar con estados funcionales del cerebro.

### **3. Las imágenes mentales son representaciones con características físicas: Kosslyn**

Para que sea posible que *Michael* pueda imaginar la situación, para que la lleve a cabo una vez que ha evaluado las opciones para actuar, requiere de representaciones específicas que le permitan, por ejemplo, visualizar el espacio que ocupan las dos personas que están sentadas frente a él. Necesita, también, representar la distancia que habrá entre él y ellas, la longitud del pasillo y la distancia que recorrerá para salir del lugar; además, anticipar la actitud de los parroquianos del lugar al escuchar

---

<sup>214</sup> “Mental simulations are imagined scenarios that mimic what one would expect to happen in the corresponding actual situation, and depictive representations play a key role in such reasoning because they make *explicit and accessible* aspects of shape and spatial relations that otherwise need not be evident” (Kosslyn, 2006, p. 71). Páginas más adelante se refiere a la imagen como la que nos permite anticipar consecuencias: “In our view, imagery is useful in large part *because* it can lead to the unexpected. Imagery allows one to anticipate the consequences of “trying something out” before actually doing it. In fact, imagery can allow one to anticipate the consequences of trying something-such as catching up with a beam of light-that one cannot actually do” (Kosslyn, 2006, p. 71). Páginas anteriores enfatiza la función de la representación neural: “(...) *depictive* representations make explicit and accessible all aspects of shape and the relations between shape and other perceptual qualities (such as color and texture), as well as the spatial relations among each point” (Kosslyn, 2006, p. 16).

<sup>215</sup> “In recent years increasing use of brain imaging technology has spurred progress toward explaining how the brain forms and uses mental images. Like other complex mental functions, mental imagery is the product of the operation of a host of specialized subsystems. Converging evidence suggests that these subsystems are instantiated in localized areas of the brain. Specifically, during perception, information traveling from the eyes first sets up a pattern of neural activity in the *visual buffer*” (Kosslyn, 1994, p. 168). En otro artículo más reciente señala lo siguiente: “One can have “spatial” images even in the absence of images of objects. The distinctions between the different sorts of imagery arise from the operation of distinct neural systems” (Kosslyn, 2005, p. 853).

la detonación del arma, etc. Para Kosslyn, cuando ocurre este proceso introspectivo, se registra, al mismo tiempo, actividad neuronal en tanto que:

1. El “encendido” cerebral facilita el acceso a la información que se encuentra en la memoria a largo plazo respecto al conocimiento sobre cómo disparar, intimidar a los testigos de su acción, caminar hacia la calle, etc., y
2. Que la información sea “vista”<sup>216</sup> e interpretada por el sujeto para preparar su respuesta en el plano de lo real.

Sin embargo, podríamos prescindir tanto del registro de la actividad neuronal así como de presuponer que nuestra conducta se deriva de su visualización previa en la que anticipamos sus consecuencias para decir que imaginamos o “tenemos una imagen o simulamos nuestra acción, etc.”. La razón de esto es que, para que tengan sentido, debemos explicarlas, contextualizarlas. Si decimos que imaginamos porque tenemos actividad neuronal en las fibras C o porque estamos viendo con el “ojo” de la mente un objeto en imagen, no estaremos respondiendo a qué nos referimos cuando decimos que imaginamos o “tenemos un ojo de la mente”. Lo mismo ocurriría cuando *Michael* al querer explicarnos lo que quiere decir con que “simuló mentalmente” lo que haría en el restaurante, nos dijera que hubo un encendido cerebral en las regiones del cerebro relacionadas para llevar a cabo lo que estaba “repasando mentalmente”.

Cabe tener presente que para este teórico, las imágenes mentales no son fotografías (mentales) en las que se encuentran “capturados” los objetos y sus propiedades. No está proponiendo que nuestra acción de representar los objetos del mundo se derive de nuestra percepción de las propiedades de los objetos y las “copiemos” en nuestra cabeza, sino de que las

---

<sup>216</sup> Para Kosslyn, “ver con el ojo de la mente” no es una cuestión metafísica o hablar de un homúnculo sino de un procesador de información: “We can think of the mind’s eye as a processor that interprets depict representations (...) When these interpretive processes are applied to remembered perceptual information instead of information that is provided online via the senses, an image rather than a percept will be experienced” (Kosslyn, 2006, p. 40).

imágenes dan cuenta de distintas propiedades de los objetos (color, forma, textura, densidad, etc.), a las cuales tenemos acceso por la actividad neuronal. Por este acceso, las imágenes funcionan, entre otras cosas, como “espacios de trabajo”<sup>217</sup> para realizar procesos cognitivos, en los cuales llevamos a cabo distintas tareas como la generación, inspección, transformación, imitación de un objeto o bien efectuamos una tarea en la que se involucren más de una de estas acciones. Pero para que suceda esto, según Kosslyn, el sujeto previamente debe cumplir dos cosas:

- a) Partir de información sensorial previamente percibida de un objeto específico, de lo contrario, si habláramos de que estamos “viendo” o “teniendo” una imagen de ese objeto no tendría sentido.
- b) Recuperar de la memoria la información pertinente, en este caso, las propiedades espaciales, de distancia, color y textura del objeto en cuestión, todas éstas representadas y almacenadas en nuestro cerebro.

Con estos dos puntos, la imagen kosslyana corresponde a un enfoque naturalista cartesiano (tesis que correlaciona estados o sucesos mentales con estados o sucesos físicos, planteando la posibilidad de que puedan ser estudiados de manera objetiva por la neurociencia) sobre la generación de imágenes mentales. Su tesis señala que tenemos “acceso” a una representación a través de un evento neuronal, mismo que estimula la activación de otras neuronas relacionadas con otro tipo de representación neural que contiene otras propiedades del objeto en cuestión: espacio, distancia, color, textura, movimiento, sonido.

Por lo que para Kosslyn, como lo he abordado en el capítulo 3, cuando hablamos de imaginar, hablamos de inspeccionar una representación neural que se compone, llamémosle así, de subimágenes o subrepresentaciones de propiedades de los objetos almacenadas en el cerebro. De

---

<sup>217</sup> Así la definen Finke y Shepard (Finke y Shepard, p. 186, p. 37-23): “It has often been proposed that imagery can serve as a kind of cognitive “workspace”, to test new actions mentally and thus to avoid the risk and effort involved in actually performing them. Experiments on ‘mental practice’, moreover, have shown that, when people mentally rehearse a skill, their performance on the skill can improve”.

esta manera es como correlaciona estados mentales con estados funcionales del cerebro (cfr. Kosslyn, 2006, p. 107).

¿Cómo imagina Kosslyn que nos allegamos de estas imágenes? Dado que asume que las imágenes están acompañadas de un evento neural, accedemos a ellas cuando ocurre actividad neuronal.<sup>218</sup> “[Las representaciones *depictive*] son patrones de activación neural que en su momento afectan otros patrones de activación en el sistema de procesamiento” (Kosslyn, 2006, p. 68).<sup>219</sup>

De tal manera que cuando hablamos de una representación híbrida estamos hablando de la correlación de estados mentales y físicos y que la imagen se encuentra *en* el cerebro:

(...) cada neurona del campo visual no se limita a registrar la presencia o ausencia de un punto de luz. Sino las neuronas codifican propiedades específicas como la orientación de los segmentos de línea, matiz y disparidad binocular (lo cual es una referencia de la profundidad). Así, aunque la representación tiene un componente neural, ésta es, de hecho, una representación híbrida. Cada punto es interpretado en parte en términos de su papel en la *depiction*, pero además en parte en términos de la información adicional que codifica abstractamente.

[Las representaciones neurales] utilizan (literalmente, en la corteza) un espacio para representar el espacio en el mundo. El hecho de que cada punto codifica información adicional no exime su papel de representar la forma (Kosslyn, 2006, p. 18-19).<sup>220</sup>

Regresando al caso, cuando *Michael* “practica” en su cabeza lo que hará, se presenta una actividad neuronal vertiginosa en los subsistemas neuronales encargados de “acceder” a información relacionada con el estímulo con el propósito de elaborar una respuesta, “encendido” neuronal que para Kosslyn es condición para que ocurra una simulación mental. Aunque, podríamos

---

<sup>218</sup> Para Kosslyn, las representaciones neurales son accesibles y explícitas por el hecho de que se “obtienen” por la activación neuronal. Cfr. Kosslyn, 2006, p. 107.

<sup>219</sup> “(...) representations are patterns of neural activation that in turn affect other patterns of activation in the processing system”.

<sup>220</sup> “each neuron in this visual area does not simply register the presence or absence of a point of light. Rather, the neurons also code for specific properties such as the orientation of the line segments, hue, and binocular disparity (which is a cue for depth). Thus, although the representation has a *depictive* component, it is in fact a hybrid representation. Each point is interpreted in part in terms of its role in the depiction, but also in part in terms of the additional information it codes abstractly (...) They use space (literally, on the cortex) to represent space in the world. The fact that each point codes additional information does not obviate its role in depicting the shape”.

decir, que la actividad no sería concluyente para mostrar qué es lo que está ocurriendo *en* su cabeza, si no es un dato empírico de actividad física que puede registrarse mientras ocurre cierto proceso mental, es decir, que ambos eventos son concomitantes.

Para Kosslyn ocurre un proceso en nuestra cabeza ya sea para anticipar nuestras acciones o para simular objetos. Señala que este proceso requiere de un espacio en el cerebro para representar el espacio que ocupan las cosas del mundo imaginado y “plasmar” o “proyectar” las representaciones neurales. Este espacio es posible porque, según él, el cerebro al ser favorecido por la evolución y la selección natural, su corteza está topográficamente organizada, lo cual nos permite “alojar” nuestras representaciones. Al respecto comenta: “Hay muy buena evidencia de que el cerebro literalmente *plasma*<sup>221</sup> representaciones usando un espacio sobre la corteza para representar el espacio en el mundo”<sup>222</sup>.

Al relacionar la imagen con la activación o evento neural, ésta se convierte en un “paquete de información explícito y accesible” debido a que para Kosslyn las neuronas no solo usan un espacio del cerebro para representarse el mundo sino son conscientes de la información que codifican y por esta función “activan” otras neuronas que “contienen” información requerida. De esta manera, las imágenes, siendo patrones neuronales, se convierten en vehículos híbridos de información.

Ahora, ¿cómo es que “vemos” las imágenes neurales? Las visualizamos al ser desplegadas o proyectadas en nuestra cabeza. Para ser más exacto, las “vemos” en el momento en que son

---

<sup>221</sup> Traduzco *depict* como plasmar en el sentido que Kosslyn considera que las representaciones *depictive* son imágenes que no describen los objetos o sus propiedades sino son representaciones geométricas que nos ubican sobre el espacio, distancia y/o forma del objeto o también son representaciones de propiedades de los objetos como color, textura o densidad. Cabe tener presente que las representaciones neurales son aquellas que se “visualizan” en el búfer visual. De tal manera que podríamos pensar que la representación neural es o bien aquello que se proyecta internamente en el lóbulo occipital o lo que está plasmado o impreso en la corteza cerebral.

<sup>222</sup> “There is good evidence that the brain depicts representations literally, using space on the cortex to represent space in the world” (Kosslyn, 2006, p. 15). Kosslyn insiste en varias ocasiones en destacar esta cualidad de las áreas del cerebro, cfr. Kosslyn, 2006, capítulo 1, p. 15-16, 18 y capítulo 5, p. 136. Este tema lo abordo ampliamente en el capítulo 3, ver nota 178.

proyectadas en el búfer visual -descrito como una especie de lienzo o pantalla interna localizada en el lóbulo occipital, región del cerebro que mantiene una red de conexiones nerviosas con todas las regiones del cerebro y que por eso es central para la generación y uso de las imágenes.

#### 4. El búfer visual: sala interna de proyección de imágenes

El uso del término “búfer visual”, por parte de Kosslyn, va de la mano con los avances de su investigación:

- a) En su trabajo de 1980 es un área que forma parte de la maquinaria biológica del hombre, en donde se procesan los datos recibidos. En esta perspectiva, el búfer visual es simplemente la descripción de las funciones cerebrales.<sup>223</sup>
- b) Kosslyn recurre a las metáforas para explicar el funcionamiento del búfer visual. En su trabajo de 1994, el búfer visual es comparado con una pantalla en la que se proyectan las representaciones. No es un mecanismo pasivo sino que conjunta distinta información del objeto. Su cualidad es que es capaz de proyectar (interpretar) tanto información *on line* como la almacenada. Su función depende del “encendido” neuronal, de la relación que tiene con otros sistemas o subsistemas neuronales que facilitan el intercambio y recuperación de datos (representaciones) almacenados<sup>224</sup>:

[El búfer visual] corresponde a las áreas espacialmente organizadas del cerebro (incluyendo los equivalentes en el hombre de las áreas V1 y V2 del mono, y posiblemente de otras áreas relacionadas). El búfer visual funciona como si fuera una clase de “pantalla” en la cual la información puede ser desplegada y vista. Las imágenes mentales visuales consisten de representaciones neurales en estas áreas espacialmente organizadas. Uno puede pensar del búfer visual como una pantalla usada para proyectar ya sea información inmediata proveniente de una cámara (percepción) o de la información almacenada de una videocasetera (imágenes). **Esta pantalla es**

---

<sup>223</sup> Borst, Kosslyn y Denis señalan de este trabajo: “Kosslyn (1980) conceived of image scanning as a type of image transformation, where the imaged object was “slid” across a spatial structure, the “visual buffer,” so that different parts were in the central, high-resolution portion” (Borst, Kosslyn y Michel Denis, 2006, p. 476).

<sup>224</sup> Kosslyn señala que hay evidencia de que efectivamente en nuestro cerebro “alojamos” información sensorial. Cfr. Kosslyn, 2006, p. 150-151.

**activa: computa edades y organiza regiones de los objetos. No es simplemente un receptáculo pasivo de información** (Kosslyn, 1994, p. 168; subrayado mío).<sup>225</sup>

- c) En su hipótesis neuronal, el búfer es una estructura funcional (2006) debido a la conexión que tiene con distintas regiones del cerebro encargadas de generar distintos tipos de representaciones.<sup>226</sup> Esta propuesta da cuenta del vínculo que hace Kosslyn de estados mentales con estados neuronales, postura que describo como híbrida en tanto que describe a la imagen y al búfer visual como mecanismos híbridos:

no es necesaria una imagen real en el cerebro para tener una representación; todo lo que se necesita es un “espacio funcional” en el que la distancia puede ser definida *vis-à-vis* cómo la información es procesada (...) un espacio funcional es suficiente como una forma delineada en la corteza cerebral de una representación solo si las propiedades geométricas de la representación se desprenden porque éstas son fijas, de procesos conectados que interpreten la representación como si fuera un espacio; si los procesos no son fijos, entonces la representación no es necesariamente algo delineado en el cerebro (Kosslyn, 2006, p. 14-15).<sup>227</sup>

Como vemos, en esta cita no señala qué es la imagen, sino describe su función en el búfer visual: hacer accesible información de lo representado.

---

<sup>225</sup> This structure [El buffer visual] corresponds to spatially organized areas of the brain (including the human equivalents of areas V1 and V2 of the monkey, and possibly other related areas as well). The visual buffer functions as if it were a sort of “screen” on which information can be displayed and viewed. Visual mental images consist of depictive representations in these spatially organized areas. One might think of the visual buffer as a screen used to display both input from a camera (perception) and stored information from a VCR (imagery). But this screen is active: it computes edges and organizes regions of objects. It is not simply a passive receptacle of information.

<sup>226</sup> En Kosslyn, 2006 señala: “We group the topographically organized areas in the occipital lobe into a single functional structure, which we refer to as the *visual buffer*. Patterns of activation within the visual buffer depict shapes, according to the definition of *depiction* offered here. The visual buffer, in essence, is the canvas upon which images are painted; it is the medium that supports *depictive* representations” (Kosslyn, 2006, p. 18). Descripción enriquecida con el funcionamiento neuronal, de tal manera que las imágenes pueden ser proyectadas *en* el cerebro para ser visualizadas y así ser transformadas por las personas para responder a un estímulo o a una tarea psicológica demandada.

<sup>227</sup> “there need be no actual picture in the brain to have a depiction: all that is needed is a “functional space” in which distance can be defined *vis-a-vis* how information is processed (...) a functional space is sufficient as a depictive form of representation only if the geometric properties of the representation emerge because there are fixed, hard-wired processes that interpret the representation as if it were a space; if the processes are not fixed, then the representation is not necessarily a depiction”.

Asumamos los incisos anteriores para imaginar en qué consiste el proceso cerebral que sugiere Kosslyn para allegarnos de nuestras imágenes. Incluso, supongamos que Kosslyn no precisamente lo imagina sino cree que puede ser así en tanto que sostiene que nuestro cerebro es una máquina biológica con un propósito especial, así que cuando *Michael* se sienta después de recoger el arma se “encienden” todas las regiones cerebrales, sus neuronas involucradas para iniciar un proceso de simulación en su cabeza sobre lo que hará y las consecuencias que tendrá su acción. De esta manera, cuando *Michael* imagina, en el lóbulo occipital se “enciende” el búfer visual, el cual, a su vez, activa un mecanismo auxiliar (subsistema) de esta “pantalla mental”, llamado ventana de atención,<sup>228</sup> el cual tiene como función seleccionar y proporcionar información detallada y relacionada con el estímulo que determina la tarea de imaginar por realizar.<sup>229</sup>

Supongamos que, en efecto, de manera sistemática cada vez que *Michael* o nosotros simulamos algo se registra un “encendido” cerebral, pensemos que somos capaces de identificar que se registra la misma, repito, la misma actividad neuronal cuando simulamos precisamente ese algo. Incluso que somos capaces de asociar la actividad cerebral con la tarea de imaginar. Aunque así fuera, cómo podríamos utilizar el registro de la actividad cerebral como evidencia de que este proceso físico es el (proceso de) generar la imagen de algo (experiencia de imaginar). Hasta donde se sabe la ciencia no ha desarrollado instrumento tecnológico capaz de identificar, de asociar un

---

<sup>228</sup> “During perception, the visual buffer contains more information than can be processed in detail at one time. Therefore, when viewing or imagining a complex scene we must have some mechanism for selecting some of the information present for further processing. We call this mechanism the *attention window*, and its location can be shifted in the visual buffer, thereby allowing one to make covert shifts of attention across perceived and imagined objects. Hence, the time to scan across an imaged scene increases with the distance covered. For example, in one experiment subjects memorized the locations of different objects (e.g., a palm tree or a hut) on a drawing of an island. They then visualized the island and focused on a specific location” (Kosslyn, 1994, p. 168). En su libro *The Case for Mental Imagery* (2006, p. 136) se refiere a este término de la siguiente manera: “The attention window can be covertly shifted either to new locations in space or to different objects”.

<sup>229</sup> Pero, ¿cómo es que funciona este subsistema? Podemos imaginar, valiéndonos de los instrumentos tecnológicos que utilizamos en nuestra vida diaria, que este “mecanismo” cuenta, por un lado, con un tipo escáner que al hacer contacto con la pantalla, el búfer visual, despliega en ella la información pertinente que “descargó” de la memoria o de la información sensorial.

proceso mental con un proceso físico ni ley psicofísica que los respalde. Así, a mi juicio, cuando Kosslyn nos habla de imágenes en el cerebro y que tenemos acceso a ellas por un evento neural, no es más que una manera poco cuidadosa de decir que los instrumentos de la neuroimaginación han mostrado que, puede darse el caso que, de manera concomitante, ocurra un proceso cerebral mientras se produce lo que llamamos generación de una imagen.

En pocas palabras, con la tesis de una imagen híbrida, Kosslyn pretende sostener que el cerebro es el autor de las imágenes debido a que la existencia, generación y uso de éstas es producto de una actividad neuronal que realiza el cerebro y que es consciente del proceso que efectúa. Al respecto, Bennett y Hacker critican la postura de Crick en *The Astonishing Hypothesis*, al atribuirle al cerebro la propiedad cognitiva de creer (cfr. 2003, p. 173); consideran que es un sinsentido hablar de un cerebro como portador de creencias en tanto que la creencia es un atributo psicológico, señalan:

Hay personas escépticas y crédulas, pero no hay cerebros escépticos y crédulos. Todos sabemos lo que es para una persona creer o no en Dios, creer en el Partido Conservador o en las hadas, creer en una persona, o en su historia o dudar de la palabra de una persona y ser escépticos sobre su historia. Pero no sabemos si un *cerebro* puede ser agnóstico, religioso o ateo. No se le ha dado sentido a tal forma de las palabras (...) Pero no podemos establecer que un cerebro agnóstico es un cerebro que es agnóstico en sus creencias sobre Dios, porque los cerebros no tienen creencias- esto es, que no hay una cosa tal cómo que un cerebro crea o no crea en algo (2003, p. 173-174).<sup>230</sup>

## 5. La representación kosslyana y su posible naturaleza híbrida

De acuerdo con una de sus interpretaciones, el funcionalismo en la filosofía de la mente es la doctrina de que los términos mentales o psicológicos son, en principio, eliminables de cierta manera. (...) la afirmación consistirá en que estos nombres [de estados y relaciones mentales] pueden tratarse como

---

<sup>230</sup> "There are sceptical and gullible people, but no sceptical and gullible brains. We all know what it is for a person to believe or not to believe in God, to believe in the Conservative Party or in fairies, to believe a person or his story or to doubt a person's word and be sceptical about his story. But we do not know what a religious, agnostic or atheist *brain* might be. No sense has been given to such a form of words But we cannot stipulate that an agnostic brain is a brain that is agnostic in its beliefs about God, for brains have no beliefs-that is, there is no such thing as a brain believing or not believing something" (Bennett y Hacker, 2003, p. 173-174).

sinónimos de descripciones definidas, cada una de las cuales será formulable, en principio, sin utilizar ningún término del vocabulario mental (...) se los caracterizará e identificará, no en términos explícitamente mentalistas, sino en términos de sus relaciones causales y otras relaciones “tópico neutrales” que guardan entre sí y con las entradas y salidas físicas.<sup>231</sup>  
Shoemaker

Me parece que el propósito de Kosslyn por desarrollar los términos búfer visual y la imagen neural es con la intención de plantear otra hipótesis sobre el funcionamiento del cerebro: plantear una correlación de procesos mentales con eventos neuronales. Señala Kosslyn sobre el dato neuronal (neurociencia): “Otra virtud de estos datos es que están más cercanos a los mecanismos del cerebro que en realidad implementan las funciones; los datos neuronales proporcionan un aspecto más fino respecto al modo en que la información es procesada en el cerebro humano”.<sup>232</sup>

Por otro lado, su perspectiva de la imagen como representación híbrida está más cercana a la psicología popular que a una propuesta científica seria, dado que parece creer que el interés de la ciencia consiste en hacer predicciones de nuestras conductas: “si usted siente estar enamorado y siente que anda por las nubes no se preocupe, lo que pasa es que su cerebro atraviesa por un periodo de intoxicación química que le durará a lo máximo un par de meses”. Y parece así porque no es clara su postura respecto a si pretende identificar los estados mentales a estados físicos o si cuando habla de que un evento neural acompaña a una imagen, plantea una correlación de estados de naturaleza distinta (físico y mental).

Su analogía con los avances tecnológicos para señalar que el funcionamiento del búfer visual es semejante al que realiza una videocasetera o que la función de la imagen (la representación espacial (mapa objeto)) es semejante a la función del menú de un DVD,<sup>233</sup> no hacen más que

---

<sup>231</sup> Ezcurdia y Hansberg, 2003 (Sydney Shoemaker, p. 204-205).

<sup>232</sup> “Another virtue of such data is that they are closer to the mechanisms in the brain that actually implement the functions; they provide a more fine-grained look at the way information is actually processed in the human brain” (Kosslyn, 2006, p. 7).

<sup>233</sup> “Generating images causes the local geometry to become explicit and accessible, in much the same way that playing a DVD makes the local geometry of the stored images explicit and accessible (to us humans) on a TV screen” (Kosslyn, 2006, p. 142).

reforzar mi crítica respecto a la falta de una base conceptual en el trabajo de Kosslyn, porque estas analogías pueden entenderse, al menos, de dos maneras, propone una reducción del búfer visual en términos físicos (lóbulo occipital) o bien parece plantear una correlación mental-cerebral al señalar que el búfer funciona como un reproductor con capacidad interpretativa de datos perceptuales. Por eso, la imagen de Kosslyn es una herramienta híbrida para el hombre, a la cual tiene acceso por medio de un evento neural y le sirve para simular, practicar, anticipar su conducta en su cabeza.

Alva Nöe (2009, p. 164), critica la idea de la neurociencia de presentar al cerebro como un órgano o máquina consciente de lo que procesa y de los procesos mismos: “La idea de que un cerebro podría representarse el mundo para sí mismo no tiene más sentido que la idea de que las simples marcas sobre un papel podrían significarse a sí mismas (esto es, que serían independientes de la amplia práctica social de lectura y escritura)”.<sup>234</sup>

A partir de la crítica de Nöe, considero que Kosslyn describe al cerebro como autor de lo que imaginamos, por lo que si asumimos su tesis, dejaríamos de ser nosotros quienes compartimos y tenemos experiencias, convirtiéndonos en máquinas que compartimos estructuras neuronales y cognitivas.

Para finalizar este capítulo diré que al trabajo de Kosslyn *et al* le ocurre algo curioso: su importancia sobre lo que puede decir acerca de la generación de imágenes mentales, esto es, su respuesta de que imaginamos porque visualizamos, inspeccionamos, simulamos objetos en nuestra cabeza depende de si el lector cuenta con un bagaje epistémico relacionado con el tema para comprender lo que proponen.

En otras palabras, por extraño que parezca, la comprensión del trabajo de Kosslyn *et al*, depende más del compromiso epistémico de los lectores que de los conocimientos teóricos-

---

<sup>234</sup> “The idea that a brain could represent the world on its own doesn’t make any more sense than the idea that mere marks on paper could signify all on their own (that is, independently of the larger social practice of reading and writing)”.

empíricos de los investigadores, porque los primeros, si su interés es genuinamente filosófico sobre la generación de imágenes, al menos conocen distintos enfoques teóricos que abordan este problema. Esto es semejante a lo que ocurre con un trabajo cinematográfico, el sentido del filme se hace, se construye con lo que imaginó, “fabricó” el espectador con su conocimiento del cine y sus experiencias sobre el tema de la película. En el caso de la teoría de *imagery*, propuesta por Kosslyn *et al*, no hay una definición conceptual que nos diga qué enfoque teórico asume ni con la cual interpretar la evidencia de la neuroimaginación, sino espera que el lector lo descubra, se asombre desde y con los datos empíricos que expone para relacionarla con los planteamientos teóricos. Pero en la filosofía, no podemos decir que queremos discutir un problema prescindiendo de los amarres conceptuales necesarios para que nuestros argumentos sean consistentes y claros. No es posible esperar que la importancia de un trabajo empírico dependa de la capacidad interpretativa de los lectores.

Por eso, al terminar este caso imaginario con el que pretendí exponer la teoría de Kosslyn y mostrar cómo en la lectura de su trabajo es constante la necesidad de encontrar una relación entre lo que argumenta con una justificación conceptual, identifiqué su propuesta empírica con la perspectiva teórica del naturalismo cartesianismo defendida por Searle y Chalmers.

Para Guerrero del Amo (2001, p. 185), el enfoque naturalista-cartesiano señala que: “la conciencia tiene un carácter experiencial subjetivo, de primera persona, pero esto no impide que sea un rasgo natural de nuestros cerebros, y que, en consecuencia, se pueda estudiar de un modo científico, esto es, desde un planteamiento objetivo, de tercera persona”.

En este caso imaginario, podemos observar que Kosslyn asume los siguientes elementos que son propios del funcionalismo: *input*, *output* y proceso interno o intermedio. En el ejemplo ya mencionado, el *input* consistiría en el atentado que sufrió *Vito Corleone* (estímulo sensorial), el *output* consistiría en la respuesta o conducta de *Michael* (vengar a su padre) y el proceso interno

consistiría en el juicio de su creencia de que la vida de su padre corre peligro. Además de esto, Kosslyn cree que este tipo de experiencias subjetivas pueden ser leídas como estados físicos, cerebrales; esta creencia puede ser posible si asumimos lo que señala Ravenscroft (2005, p. 53) respecto a que el funcionalismo se relaciona con la teoría de la identidad *type* (tipo).<sup>235</sup>

Ahora, si seguimos el argumento de la transitividad de la identidad, planteado por Armstrong y Lewis, diríamos que la simulación o práctica mental que realiza *Michael* con la información sensorial previamente percibida es idéntica al “encendido” cerebral, si asumimos que la actividad cerebral es ocupante del papel de la simulación:

Simulación mental=estado R

R =estado neuronal

Por el argumento de la transitividad de la identidad obtenemos que:

La simulación mental=estado neuronal

Ahora bien, como sabemos, la experiencia de imaginar es personal e impredecible, por lo que podríamos pensar que se relaciona más con la teoría de identidad *token* (casos individuales), de manera que la discusión quedaría así:

Simulación mental=R (ocupante de la simulación mental)

Estado de Michael R=estado cerebral (llamémosle) B

Por tanto,

Estado de simulación mental de Michael=estado cerebral B

En efecto, con esta teoría estaríamos señalando que a cada tarea de imaginar le corresponde una clase específica de estado cerebral. Hilary Putnam así lo considera al precisar que nuestros

---

<sup>235</sup> Señala Ravenscroft “In other words, if functionalism is true then it is very likely that *some version* of the identity theory is true” (2005, p. 53). La teoría de la identidad *type* (tipo) consiste en reconocer a la clase a la que individuos, estados o cosas pertenecen, en este caso, hay una identidad entre estados mentales y estados cerebrales. Por ejemplo, un tipo de dolor es idéntico a un tipo de *disparo en la fibra c* (frase utilizada por la teoría de la mente para ejemplificar la teoría de la identidad). (cfr. Ravenscroft, 2005, pp. 40-42).

estados mentales están relacionados con estados funcionales del cerebro, considerando a éstos como un todo.<sup>236</sup>

De la propuesta funcionalista de Kosslyn no puede formularse una ley que señale que todo estado de imaginar es equivalente a un estado neuronal dada la naturaleza subjetiva del primer estado y al mismo tiempo asumir el *principio de invarianza organizacional* propuesto por Chalmers (Guerrero del Amo, 2011, p. 189) el cual señala que todos aquellos que tengan una organización funcional semejante, tendrán contenidos experienciales semejantes.

A mi juicio, el trabajo de Kosslyn simpatiza con la propuesta naturalista cartesiana (Searle y Chalmers) respecto a que los estados mentales son propiedades naturales del cerebro en tanto que considera que las imágenes pueden ser observadas mediante las técnicas de observación científica de la actividad cerebral. Justamente Kosslyn plantea una correlación más no un reduccionismo entre estados físicos y no físicos, señala Guerrero del Amo (2001, p. 187): “Este dualismo de propiedades no es, sin embargo, incompatible con una superveniencia de tipo natural: aunque los hechos físicos no implican lógicamente los hechos sobre la conciencia, sí es plausible que la conciencia surja de una base física y, de hecho, eso es lo que parece que ocurre”.

Por otro lado, David Chalmers (1996, p. 125) señala: “Sin embargo, se mantiene plausible, que la conciencia *surge* de una base física, aunque esto no está *implicado* por dicha base. La conciencia surge a partir de un substrato físico en virtud de ciertas leyes contingentes de la naturaleza que no están ellas mismas implicadas por las leyes físicas”.<sup>237</sup>

De forma contundente y polémica, Colin McGinn (2003) sugiere que por nuestra constitución cognoscitiva somos incapaces de descubrir lo que relaciona la mente con el cerebro.

---

<sup>236</sup> “I shall, in short, argue that *pain* is not a brain state, in the sense of a physical-chemical state of the brain (or even the whole nervous system) but *a functional state* of the whole organism (emphasis added) (Putnam (1967), “The nature of mental states” citada en Harnish, 2002, p. 185.

<sup>237</sup> “It remains plausible, however, that consciousness *arises* from a physical basis, even though it is not *entailed* by that basis. The position we are left with is that consciousness arises from a physical substrate in virtue of certain contingent laws of nature, which are not themselves implied by physical laws”.

Considera que la propiedad que los relaciona es, para nosotros, una propiedad oculta del cerebro. A diferencia de Searle y de Chalmers y de manera indirecta de Kosslyn *et al*, considera que no tiene sentido correlacionar la psicología con la neurociencia dado que nos es incognosciblemente accesible resolver, por ejemplo, cómo es que de la materia gris se desprenda la experiencia de los colores.

Si bien este enfoque escéptico pone a discusión la facticidad de relacionar la mente con el cerebro, cabe reconocer que la neurociencia tiene avances sorprendentes en sus programas de investigación que si bien no es el momento para decir con claridad que la mente puede reducirse en términos neuronales, como los reduccionistas quisieran o que sus avances sirvieran para que los dualistas señalen que es el caso que los estados mentales son propiedades de estados físicos, no por ello podemos despreciar el trabajo de la ciencia. Lo que hace falta es que los teóricos efectúen los amarres conceptuales necesarios para evitar que los argumentos teóricos caigan en sinsentidos; como parece ocurrirle a la teoría sobre la generación de imágenes mentales propuesta por neuropsicólogos como Kosslyn *et al*. Justamente, la falta de puentes conceptuales que expliquen o justifiquen la propuesta de los teóricos de correlacionar la percepción con imaginación, es lo que nos hace creer que no puede ser cognoscible, en este caso, cómo es que ocurre el imaginar. McGinn (2003, p. 83) describe como ilusión de inexplicabilidad el hecho de que no podemos obtener de una sola facultad (ni de la percepción ni de la introspección por si solas) la comprensión de la combinación psicofísica. Justamente porque el salto o la conexión de estas facultades son parte del problema filosófico: cómo es que ocurre el imaginar, el pensar, etc.

## CAPÍTULO V LA AUTORÍA DE LAS IMÁGENES MENTALES

La evidencia neuropsicológica que he examinado brevemente, aunque es interesante no parece capaz de resolver la cuestión sobre la naturaleza de las imágenes mentales, principalmente porque las cuestiones no han sido formuladas de manera apropiada y las opciones no son bien entendidas.<sup>238</sup>

Zenon Pylyshyn

El criterio para que alguien diga que tiene una imagen visual de alguna cosa es *que diga que la tiene y pueda decir cómo visualiza lo que imagina.*<sup>239</sup>

Bennett y Hacker

### Introducción

Para Pylyshyn (2006), la experiencia de imaginar consiste en dar cuenta, mediante el lenguaje, de un proceso cognitivo -en el que están involucrados razonamiento, recuerdos y reconocimiento (que llamaré las tres R)- con el que interpretamos la información perceptual. Es decir, para este autor cuando expresamos que imaginamos, estamos dando cuenta de nuestro nivel de conocimiento así como de nuestras atribuciones y expectativas sobre lo percibido. Esta idea de Pylyshyn es una respuesta a la propuesta de Kosslyn *et al.* quienes señalan que la imagen es producto del proceso mental/neural en el que simulamos o predecimos nuestra conducta. Es decir, para Kosslyn, la imagen o escenario contrafáctico en el que nos planteamos lo que haríamos o cómo actuaría un objeto en ciertas condiciones (*what if*) es resultado de un evento neural, mientras que en Pylyshyn, la imagen es producto de nuestra capacidad racional, por tanto, no es producto de la espontaneidad, de la inspiración divina, sino somos nosotros los autores de las imágenes.

---

<sup>238</sup> “The neuropsychological evidence I have briefly examined, although interesting in its own right, does not appear capable of resolving the issue about the nature of mental images, largely because the questions have not been formulated appropriately and the options are not well understood” (Pylyshyn, 2006, p. 417).

<sup>239</sup> “The criterion for whether someone has a visual image of something is *that he says that he has and can say how he visualizes what he imagines*” (Bennett y Hacker, 2003, p. 186).

En este capítulo abordaré la crítica de Pylyshyn al trabajo de Kosslyn sobre la generación de imágenes mentales. Kosslyn, valiéndose de la neurociencia y de la neuropsicología, apuesta a que estas disciplinas aportan datos, evidencia, de que las imágenes al ser generadas *en y por* el cerebro son autónomas, legislándose con sus propias leyes; de modo que para este autor somos meras máquinas cerebrales con habilidades cognitivas.

La imagen de Pylyshyn es una relación de información sensorial, del conocimiento de lo percibido y de recuerdos (experiencias). Una imagen que, para serlo, requiere ser expresada verbalmente. Insiste en señalar que imaginar no es un acto salido de la nada sino es producto del razonamiento creativo. Por esto, rechaza la tesis kosslyana de que imaginar es inspeccionar objetos en nuestra cabeza para simular nuestra conducta o la de otros,<sup>240</sup> señala: “Tanto la idea de que podemos imaginar cualquier cosa que nos plazca y la idea de que nuestras imágenes tienen vida propia son ilusiones” (Pylyshyn, 2006, p. 286).<sup>241</sup>

Confrontaré las ideas de Pylyshyn y Kosslyn sobre la imagen mental para asumir la propuesta de Pylyshyn de que la imagen es una manera de expresar nuestra experiencia de imaginar, esto es, la imagen es resultado de nuestra interpretación (*reconstrual*) de los *sense data* del percepto, circunstancia que imposibilita que pensemos que el percepto y la imagen mental sean *informacionalmente equivalentes* y por otro, al plantear que imaginar es un acto completamente racional es absurdo pensar que imaginamos lo que nos plazca.

Concluiré señalando que la discusión sobre la naturaleza de la imagen se encuentra más en el lenguaje que en la neurociencia y por otro lado, que el planteamiento teórico sobre las imágenes mentales se encuentra en el siguiente estado **a)** el problema central es el origen de nuestras ideas, situación que no tenemos clara,<sup>242</sup> **b)** por la falta de un puente conceptual se vislumbran distintas tesis en su trabajo que es necesario aclararlas para observar sus compromisos epistémicos: esto es, si las imágenes mentales son producto de la evolución, de manera que el cerebro se vincula con el pensamiento, o si somos nosotros los autores de ellas, o si hay una participación del sistema visual en su generación, o si las imágenes son representaciones trazadas en la corteza cerebral **c)** la

---

<sup>240</sup> “But why should people go through the trouble of simulating a situation if they already know (albeit tacitly) what the answer is? (...) Consider the question: What is the fourth (or nth) letter after “M” in the alphabet? To answer that question, people normally have to go through the alphabetical sequence (and it takes them longer the larger n). (This works even if the question is “Is R before M in the alphabet?”-the time it takes depends on how far apart the two letters are in the alphabet)” (Pylyshyn, 2006, pp. 313 y 314).

<sup>241</sup> “Both the impression that we can imagine whatever we please and the impression that our images have a life of their own are illusions”.

<sup>242</sup> Ver la nota 244 del presente capítulo.

discusión teórica se centra en revisar si las proposiciones de los modelos explicativos que abordan lo mencionado en **a** y **b** son conceptualmente coherentes o empíricamente válidas y no en discutir cuál de las tesis es la correcta.

### **1. El trabajo de los teóricos de la *imagery* bajo la lupa crítica de Pylyshyn**

Pylyshyn señala que si se desea un debate sobre la naturaleza y proceso que genera las imágenes tiene que considerarse lo siguiente:

1. Revisar nuestro sistema cognitivo a fin de distinguir si sus propiedades y mecanismos hacen posible la generación y uso de imágenes mentales.
2. Distinguir cómo nuestros contenidos mentales (creencias, propósitos o expectativas) influyen en lo que esperamos o le atribuimos a lo que imaginamos.
3. Considerar las condiciones que se requieren para que sea posible que una imagen, tal como lo asume Kosslyn, sea producto de un sistema generador de imágenes y no como habitualmente se piensa, según Pylyshyn, que nuestras imágenes se derivan de la relación de los siguientes elementos:
  - a. De nuestra capacidad de pensamiento en general.
  - b. De nuestro conocimiento tácito de la situación que será imaginada.
  - c. De la organización, por parte del sujeto, de su conocimiento tácito de lo percibido.
  - d. La interpretación que hacemos de la información sensorial de un objeto para atribuirla como contenido de su representación.<sup>243</sup>

Me parece que el punto **3** se refiere precisamente a las dificultades conceptuales que enfrenta la teoría sobre la generación de imágenes mentales al asumir que las imágenes se derivan de un

---

<sup>243</sup> "The most important idea that must guide us in trying to understand the nature of mental imagery is the question of which properties and mechanisms are *intrinsic* or *constitutive* of having and using mental images, and which arise because of what we believe, intend, or otherwise attribute to *that which we are imagining*. The central question we need to ask is which aspects of "visual" or imaginal (or imagistic) thinking occur because of the special nature of the imagery system, rather than because of the nature of thinking in general, together with our tacit knowledge of the situation being imagined, how this knowledge is organized, and how we interpret the imagining task" (Pylyshyn, 2006, p. 289).

sistema visual activo y que Pylyshyn aborda. En el siguiente apartado abordaré qué es justamente lo que el autor crítica del trabajo de los teóricos que buscan construir modelos sobre las imágenes y si en éstos podemos encontrar una descripción sobre el uso que hacen del término imagen.

### **1.1. La imagen es de quien la piensa: Pylyshyn**

El hecho de que una nueva idea pueda llegar acompañada de una imagen particular (...) no es la cuestión central; sino lo importante es la idea que causó esta imagen en una primera instancia, y no tenemos la noción más básica de dónde vino.<sup>244</sup>  
Pylyshyn

Si bien para Pylyshyn el fondo del problema sobre la imaginación es el origen de nuestras ideas, no deja de interesarle el trabajo de los que se autodenominan teóricos de este problema. De esta manera, se interesa por revisar el trabajo o investigaciones que relacionan el registro de la actividad neuronal durante la realización de una tarea psicológica con la generación de imágenes mentales. Por ejemplo, Kosslyn *et al* utilizan los casos clínicos de pacientes con lesión cerebral que efectúan tareas psicológicas como evidencia de la relación de la actividad neuronal con la realización de procesos mentales. Las críticas de Pylyshyn al trabajo de los neurocientíficos se dirigen a la metodología que utilizan y a los errores conceptuales que cometen al vincular términos mentales y físicos para explicar, según ellos, cómo el cerebro genera representaciones mentales.

En los trabajos que revisé de Pylyshyn (2000, 2003 y 2006), este autor rechaza la idea de que exista alguna teoría sobre la *imagery*, sino lo que existen son investigaciones sobre la generación de imágenes y a éstas va dirigida su crítica. Por eso, considero que dado que sólo hay investigaciones, sus objeciones son semejantes a los golpes que da un boxeador a su sombra, no conoce a su oponente, no observa su rostro, pero sabe a quién representa. Pylyshyn utiliza la consideración del conocimiento tácito para valorar el peso semántico del término imagen que es

---

<sup>244</sup> "The fact that a new idea may arrive accompanied by a particular image (...) is not the central fact; what is central is the idea that caused this image in the first place, and we have not the lightest notion where that came from" (Pylyshyn, 2006, p. 466).

utilizado por los teóricos de la generación de imágenes mentales. Para el conocimiento tácito, las imágenes son un tipo de percepción en la medida que se construyen:

1. Por nuestra capacidad inferencial, la cual nos permite atribuirle propiedades a lo que imaginamos.
2. Con la información sensorial del estímulo, se desprende una tarea de imaginar específica. Por ejemplo, si estoy leyendo sobre la naturaleza de las imágenes y posteriormente se me pide que realice un ensayo sobre este tema, mi trabajo se basará en esta información, por lo que mi respuesta estará relacionada con la tarea demandada. Finalmente, no puedo tener una experiencia de imaginar sobre algo que no haya previamente percibido, pues lo previamente percibido “contextualiza” mi descripción verbal sobre “tener” o “construir” una imagen (sobre lo previamente observado). Justamente, para Pylyshyn, imaginar consiste en la relación que hacemos de nuestras experiencias sobre cierto tema o problema.
3. La imagen, siendo una respuesta a un estímulo, describe los intereses y expectativas que tenemos de lo percibido, por lo tanto, la imagen es una descripción de lo que pensamos sobre cierto objeto.

En pocas palabras, Pylyshyn retoma la definición psicológica de imagen para describirla como un producto de nuestros procesos mentales; esto es, la imagen es el resultado de la discusión interna de nuestro conocimiento, experiencias, creencias y expectativas que tenemos sobre el mundo y sus objetos.

Así, una imagen da cuenta *sobre* cómo podríamos responder a un estímulo o lo que podemos esperar de algo previamente percibido. Señala Pylyshyn:

cuando imaginamos un espacio espacialmente distribuido de objetos y de formas, entonces algo es ciertamente espacial, a saber, los diseños y formas que estamos imaginando. Estas son las cosas *sobre* las que pensamos y no que los patrones de nuestro cerebro *con* los que pensamos son los espaciales. Esta simple respuesta debería tener más fuerza persuasiva que la que comúnmente tiene: cuando imaginamos una cosa redonda, o una cosa verde,

o una cosa borrosa, imaginamos que las cosas (que imaginamos) tienen esas propiedades y no que nuestra imagen las tiene (Pylyshyn, 2006, p. 380).<sup>245</sup>

En efecto, para Pylyshyn las imágenes no tienen vida propia, ni son producto del funcionamiento computacional del cerebro, sino son producto de nuestra capacidad de imaginar, cuidando de no confundirnos y atribuirle a la imagen del objeto la propiedad de éste. De manera que lo correcto es hablar de que imaginamos un objeto en imagen que tiene cierta propiedad.

Pylyshyn llama *hipótesis nula* a la idea de la neurociencia de que las imágenes tienen la misma forma a pesar de que la manera como las experimentemos sea distinta: “La postura de que los pensamientos tienen la misma forma subyacente (aunque por lo general con contenidos diferentes en tanto que son cosas distintas) independientemente de cómo son experimentados, esto lo llamaré la *hipótesis nula*” (Pylyshyn, 2006, p. 287).<sup>246</sup> Por ejemplo, en los casos de rotación y escaneo mentales, los teóricos sostienen que las imágenes guardan su forma a pesar de que en el ejercicio de rotación son modificadas en su orientación y tamaño:

Dado que la *representación* no es literalmente rotada-ni tampoco ocurre que las células del cerebro que codifican la figura o cualquier forma de codificación muevan la representación de manera circular-lo más cercano a una “rotación” que puede suceder sea que una representación de una figura está siendo procesada de una manera tal que produzca una representación de una figura en una orientación ligeramente diferente y así este proceso es repetido (Pylyshyn, 2006, p. 319).<sup>247</sup>

---

<sup>245</sup> “when we imagine a spatially distributed layout of objects and shapes, then something is indeed spatial, namely, the layouts and shapes that we are imagining. It is the things that we think *about*, not the patterns in our brain that we think *with*, that are spatial. This simple answer should carry more persuasive force than it typically does: just as when imagine a round thing, or a green thing, or a furry thing, it is the thing we are imagining that has those properties, not our image”.

<sup>246</sup> “The view that thoughts have the same underlying form (thought usually with different contents insofar as they are about different things) regardless of how they are experienced I will call the *null hypothesis*”.

<sup>247</sup> “Since the *representation* is not literally being rotated-neither the brain cells that encode the figure nor any other form of encoding is being moved in a circular motion-the closest to a “rotation” that might be happening is that a representation of a figure is being processed in such a way as to produce a representation of a figure at a slightly different orientation, and then this process is iterated”. Unas hojas antes, describe lo que entiende por rotación mental: “This result has been universally interpreted as showing that images are “rotated” continuously and at constant speed in the mind and that this is, in fact, the means by which the comparison is made: we rotate one of the pair of figures until the two are sufficiently in alignment that it is possible to see whether they are the same or different (...) But there is some question about what these results tell us about the nature of mental images. The important

Además de esta observación sobre la idea de hacer acciones en las imágenes como rotar, girar, escanear, medir, Bennett y Hacker (2003, pp. 197-198) sugieren que tendría que existir una “Física mental”, es decir, que fuera el caso que fenómenos mentales estuvieran regulados por leyes físicas, lo cual no es más que confundir la realidad con la simulación (cfr. Pylyshyn, 2000, p. 2 y Pylyshyn, 2006, cap. 6, p. 309).

Para este antiteórico, solo tiene sentido cuando hablamos de rotar un objeto en nuestra cabeza cuando lo consideramos parte de un reporte en el que expresamos que imaginamos rotar un objeto.<sup>248</sup> Idea muy cercana a la observación de Wittgenstein -teniendo presente que para este filósofo descriptivista la discusión es sobre el uso del lenguaje para darle sentido a nuestras expresiones que no tienen un referente ostensible- respecto a que se cree que cuando hablamos de nuestras imágenes mentales, el problema está en cómo exteriorizarlas, mostrarlas, cuando el problema consiste en cómo expresamos que imaginamos, señala Wittgenstein:

Pero claro que confío en mí-precisamente me digo sin vacilar que he calculado de memoria, que me he imaginado un color. La dificultad no consiste en que yo dude de si realmente me he imaginado algo rojo. Sino en *esto*: que sin mayor problema, podamos mostrar o describir el color que nos hemos imaginado, que la traslación de la imagen a la realidad no ocasione ninguna dificultad (IFS, §386).

Bennett y Hacker (2003, p. 187) también critican el trabajo de los neurocientíficos cuando éstos se refieren a las neuronas como portadoras de contenidos mentales en lugar de mostrarlas como parte de las condiciones físicas para efectuar procesos cognitivos: “Uno no puede ver- esto es, no hay una cosa tal como *ver*-una imagen mental. No *veo* las imágenes mentales que *tengo*. No hay

---

question is not whether we can or do imagine rotating a figure, but what it means to say that the image is rotated-what exactly is rotated-and whether we solve the problem *by means of* mental rotation. For mental rotation to be the mechanism by which the solution is arrived at, its utility would have to depend on some intrinsic property of images” (Pylyshyn, 2006, pp. 316-317).

<sup>248</sup> Cabe tener presente que la lectura que hace Pylyshyn del trabajo de Kosslyn *et al* es anterior al trabajo del 2006 en el que propone con mayor detalle su representación neural y con el que responde a la observación que le hace respecto a que describe a una imagen como si fuera una fotografía mental de los objetos o situaciones del mundo creadas o constituidas con nuestros pensamientos. Sin embargo, las observaciones de Pylyshyn son pertinentes en tanto que la vinculación de la actividad física con procesos mentales carece de un puente conceptual que lo explique.

una cosa tal como *mirando a, examinar o ver* una imagen mental, por lo tanto, no hay una cosa tal como *escanear una imagen*”.<sup>249</sup>

Esto es, para Bennett y Hacker, imaginar no es una tarea de evocar imágenes que *vemos* en nuestra cabeza sino de nuestra capacidad de pensar de manera ingeniosa, creativa, posibilidades para actuar. Incluso, la imaginación no es sólo un mero acto reflexivo sino puede darse cuando discutimos, narramos.<sup>250</sup>

Cabe tener presente que tanto para Kosslyn como para Pylyshyn, nuestra experiencia de imaginar se deriva de un proceso mental, interno, pero que, para el primero, ocurre porque generamos, de manera literal, imágenes mentales *en* la corteza cerebral, mientras que para Pylyshyn esta experiencia involucra nuestra capacidad racional, nuestro acceso a datos sobre lo percibido, la inferencia que hacemos y al lenguaje. Es decir, para este autor somos nosotros quienes imaginamos, más no nuestra máquina neuronal, de manera que el neuropsicólogo tendría que revisar el marco conceptual con el que trabaja para plantear las preguntas correctas respecto al tema de las imágenes y su generación, en tanto que parece orientarse en resolver una pregunta que no es inicio de su trabajo: cómo es que el cerebro da lugar a imágenes mentales, cuando la tarea inicial es cómo el hombre genera y usa imágenes mentales. Por otro lado, Pylyshyn sugiere que para evitar caer en esta confusión le preguntemos a “la imagen generada” si es capaz de representar algo distinto de lo que estamos pensando para verificar si “lo generado” tiene voluntad propia:

Si tú crees que es tu imagen la que determina lo que sucederá y que las propiedades de tu sistema generador de imágenes son las que generan el resultado, estarías dejando que tu experiencia fenoménica nuble tu juicio. Para ver que las propiedades de tu sistema de imaginar no determinan cómo

---

<sup>249</sup> “One cannot see-that is, there is no such thing as *seeing*-a mental image. I do not *see* the mental images I *have*. There is no such thing as *looking at, scrutinizing or viewing* a mental image, hence too, no such thing as *scanning one*”.

<sup>250</sup> Ver en el capítulo 3 la nota 200.

tus imágenes se comportan, intenta hacer que tu imagen haga algo diferente tan solo por desearlo (Pylyshyn, 2006, p. 297).<sup>251</sup>

Pylyshyn señala algo que considero importante: no podemos imaginar sobre una cosa que no hayamos percibido. Si se me pide que imagine un ratón que se encuentra en la esquina de mi cuarto y que responda si tiene bigotes, no tengo que “inspeccionar” a la imagen de mi cabeza, sino tengo que pensar qué propiedades le atribuyo a mi ratón imaginario. De tal manera que el cómo lo imaginaré, dependerá de lo que conozco sobre lo que imagino. Si tengo conocimiento que estos animales tienen bigotes y/o tengo conocimiento de lo que es un bigote y tengo interés por esta propiedad, puedo mencionarlo como parte del objeto que imagino.

No podemos generar una imagen de algo que no hayamos previamente percibido, esto es, lo que imagino y cómo lo imagino está orientado por la información que tengo al respecto, sea información académica o experiencial. Es decir, en Pylyshyn, la imaginación no es un proceso posterior a la percepción sino es un tipo de percepción que representa nuestra capacidad inferencial, interpretativa de los *sense data*. La imagen es un tipo de percepción en el que damos cuenta de cómo es para nosotros percibir el mundo.

Para Pylyshyn, se requiere de un contexto para expresar verbalmente nuestra experiencia de imaginar, por lo que la idea de Kosslyn de homogeneizar nuestra generación de imágenes es un sinsentido en tanto que nuestra carga experiencial es diferente. Además que difieren nuestras capacidades y condiciones sensoriales: luz, distancia, capacidad visual, auditiva, perspectiva, información sobre el fenómeno y por otra, el contenido cualitativo de nuestra experiencia de imaginar. De tal manera que para Pylyshyn la expresión tener o generar o usar una imagen es expresar nuestras creencias, atribuciones y expectativas sobre lo imaginado. Por ejemplo:

---

<sup>251</sup> “If you believe that it is up to your image to determine what will happen and that it is the properties of your imagery system that generates the result, you would be letting your phenomenal experience cloud your judgment. To see that properties of your image system do not determine how your images behaves, try making your image do something different just by willing it to”.

Frente a frente estaban sentados Díaz Ordaz y Julio Scherer, allá por el [19]68. Scherer tomó una cajetilla acostada sobre el escritorio, la enderezó entre los dos y preguntó: “¿Qué ve Ud. desde ese lado de la cajetilla, Sr. Presidente?”. Díaz Ordaz describió su lado. Scherer describió el suyo. “Vemos distintas cosas Sr. Presidente y es la misma cajetilla. No se ve al país de la misma manera desde el poder, la riqueza y el privilegio, que desde la calle y la pobreza. Vemos realidades diferentes y es el mismo país”.<sup>252</sup>

En efecto, las imágenes dan cuenta de nuestras atribuciones y expectativas de lo percibido. Cuando se nos pide que imaginemos el verde del césped del Estadio Azteca, imaginamos la propiedad “de lo verde”, a partir de cómo es para nosotros haber experimentado el (color) verde, donde la imagen será cómo imaginamos la propiedad “verde” del verde del césped. A diferencia de Kosslyn quien considera que nuestras imágenes capturan las propiedades de lo percibido por lo que nuestra descripción de lo imaginado será semejante a lo percibido.

## **2. La experiencia de imaginar visto como un reporte de un sujeto lingüístico, inteligente y bien informado**

Para Pylyshyn, el problema de la explicación sobre la existencia y generación de imágenes surge cuando los teóricos señalan que la experiencia de imaginar es parte de las capacidades de nuestros componentes neuronales, esto es, que una neurona funciona como un mecanismo de una máquina con un programa cargado que la hace “inteligente”, capaz de interpretar la información que pasa a través de ésta. Para Pylyshyn, cuando decimos: “tengo la imagen de...” estamos sintetizando lo que implica razonar, reflexionar, enjuiciar, recordar, visualizar, más no es el reporte de la existencia de una imagen en mi cabeza.

Si bien Pylyshyn no asume abiertamente una postura psicológica, se refiere a la experiencia de imaginar como algo que es parte de un proceso deliberativo y por otro lado, simpatiza con la idea de relacionar la experiencia de imaginar con la propuesta descriptivista de Wittgenstein (cfr. Pylyshyn, 2006, p. 329).

---

<sup>252</sup> Enrique Maza. “Medianoche en México” en Revista semanal **Proceso** no. 1601, 8 de julio de 2007, México, p.55.

Pylyshyn y Bennett y Hacker coinciden en distinguir dos tipos de propiedades de las imágenes: sintácticas (no representacionales) y semánticas (representacionales). La propiedad representacional o semántica es lo que le da a la imagen su verdadera naturaleza: subjetiva e indeterminada. Para estos investigadores, no hay una imagen cosificada, ni un cerebro portador de imágenes, de *sus* imágenes, sino las personas, al tener la capacidad de pensar, pueden imaginar y expresar verbalmente lo que imaginan, expresando metafóricamente que “tienen imágenes”. En el lenguaje se expresa, describe y significa el contenido fenoménico de lo imaginado, de lo que designamos como “nuestra imagen con ciertas propiedades”.

Para Pylyshyn, la experiencia de imaginar se compone de tres elementos:

1. Conocimiento que tenemos de lo previamente percibido, esto es, no podemos imaginar o construir una situación contrafáctica de aquello que no conocemos. Conuerdo con esta idea porque no podemos pedirle a alguien que no ha caminado por Las Ramblas de Barcelona que imagine hacerlo, ni tampoco podemos pedirle a alguien prestados sus recuerdos para imaginar algo que no hemos vivido o experimentado.
2. Lo que le atribuimos a lo percibido, lo cual reflejaría nuestra interpretación de lo percibido.
3. Lo que esperamos de lo percibido lo cual se da por una combinación de 1 y 2.

Justamente, para Pylyshyn la imagen es un producto creativo, racional en el momento que combinamos los puntos anteriores:

Incluso sin instrucciones de un experimentador, el modo de simulación es frecuentemente debido a la naturaleza de la tarea. Por ejemplo, si ésta es una tarea que tú normalmente llevarías a cabo mediante una serie de acciones y observas lo que sucede, tú puedes tener la tentación de imaginar que haces la misma cosa. La generación de imágenes es la más utilizada para tareas que piden sobre lo que ocurriría en una cierta situación contrafáctica (¿qué pasaría si...?) involucrando eventos espacio-temporales perceptibles (Pylyshyn, 2006, p. 302).<sup>253</sup>

---

<sup>253</sup> “Even without instructions from an experimenter, the simulation mode is often natural because of the nature of the task. For example, if it is a task that you would normally carry out by making a series of

Si bien Pylyshyn asume que imaginar es producto de nuestro razonamiento creativo dado en nuestros reportes verbales: “recordé que tu casa tiene el numero tal”, “comparé el tamaño de mi automóvil con el espacio disponible para considerar si podía estacionarlo”, etc., bien puede pensarse que no es necesario que la descripción verbal de mi experiencia se deriva de un proceso psicológico, tal como él lo asume. Ahora, siguiendo su tesis racional, imaginamos sólo aquello que conocemos, más no imaginamos lo que se nos plazca. No es posible que una persona que desconoce la Ley de Snell pueda visualizar lo que sucedería si se introduce en una jarra llena de agua un lápiz.

Finalmente, para Pylyshyn lo que está en discusión o debate sobre la generación de imágenes son las proposiciones que plantean los teóricos, es decir, si son conceptualmente coherentes o empíricamente válidas:

Según yo entiendo, la controversia no ha sido acerca de qué “lado” hay una mejor teoría, sino si las proposiciones concretas que se han presentado son conceptualmente coherentes o empíricamente validas. Si bien los argumentos han oscilado desde lo conceptual a lo metodológico (por ejemplo, argumentos relativos a la interpretación de determinados resultados experimentales), el problema de fondo sigue siendo que los que afirman tener una teoría sobre la generación de imágenes están abrumados por construcciones mal definidas y supuestos de traslación (Pylyshyn, 2006, p. 423).<sup>254</sup>

Por lo anterior, a mi juicio, según Pylyshyn, la discusión de las imágenes mentales está relacionada con el uso del lenguaje para exteriorizar nuestro proceso racional más que con datos de la neurociencia respecto a si la actividad cerebral está involucrada en la generación de imágenes mentales. De hecho, como señalé al inicio de este capítulo (ver nota 1), Pylyshyn considera que el trabajo de la neurociencia es incapaz de resolver el problema de la generación de imágenes

---

actions and observing what happens, you might be tempted to imagine doing the same thing. Imagery is most used for tasks that ask what would happen in a certain counterfactual (what if...?) situation involving perceivable spatiotemporal events”.

<sup>254</sup> “The dispute, as I understand it, has not been about which “side” has a better theory, but about whether particular proposals that have been put forward are conceptually coherent or empirically valid. While arguments have ranged from the conceptual to the methodological (e.g., arguments concerning the interpretation of particular experimental findings), the basic problem remains that those who claim to have a theory of mental imagery are burdened by ill-defined constructs and shifting assumptions”.

mentales debido a la fragilidad de los puentes conceptuales que sostienen sus casos empíricos. Por lo que este antiteórico de la *imagery* señala: “No hay una razón *a priori* del por qué una teoría adecuada sobre la generación de imágenes mentales mapeará a la experiencia consciente en cualquier manera directa y satisfactoria” (Pylyshyn, 2006, p. 418).<sup>255</sup>

De esta manera, para Pylyshyn, nuestra experiencia de imaginar es la síntesis del conocimiento que tenemos de lo previamente percibido con nuestra interpretación que hacemos de la información perceptual. Por lo que imaginar no es un acto fortuito, sino es un acto totalmente razonado. Un acto que involucra tanto a quien da cuenta de lo que “ve” como a quien busca comprender el reporte de lo que la otra persona dice que imagina y que involucra lo que llamo las tres R:

- i. Razonar
- ii. Reconocer
- iii. Recordar<sup>256</sup>

Además que para Pylyshyn el problema básico consiste en comprender la naturaleza de las imágenes, esto es, de dónde vienen nuestras ideas y no si una va acompañada de otra (cfr. Pylyshyn, 2006, p. 466). Porque, finalmente, no tiene sentido decir que generamos una imagen de algo y que se encuentra alojada *en* nuestro cerebro en tanto que es algo que no puede verificarse, observarse. En otras palabras, decir que “tenemos” imágenes en nuestra cabeza porque podemos presumir que conocemos *nuestras* imágenes, no estamos diciendo gran cosa sobre qué es imaginar.

---

<sup>255</sup> “There is no a priori reason why an adequate theory of mental imagery will map onto conscious experience in any direct and satisfactory way”.

<sup>256</sup> “The terminology of “seeing” is frequently used to indicate a new way of conceptualizing a problem or idea (as “Now I see what you mean”) (...) **Seeing as involves not only seeing, but also reasoning, recalling, and recognizing. It is the part of the visual process where belief-fixation occurs, as opposed to the part of the process in which the appearance of a scene as a set of three-dimensional surfaces is computed.** Consequently, seeing as is where vision crosses over to memory, recognition, inference, decision making, and problem solving” (Pylyshyn, 2006, p. 468; subrayado mío).

Brevemente, para Pylyshyn, la tesis neural de las imágenes mentales de Kosslyn apuesta a encontrar datos que confirmen su hipótesis de que “registramos” imágenes para evocarlas en el momento que necesitemos dar una respuesta a un estímulo determinado.

Contrario a lo que sostiene Kosslyn, Zenon Pylyshyn, en sus trabajos del 2000 y 2006, señala que las investigaciones de la neurociencia y de la neuropsicología no aportan datos concluyentes de que ocurre un proceso de corte psicológico *en* nuestro cerebro. Al respecto comenta Pylyshyn:

En el estado actual de la neurociencia, sigue siendo muy poco claro cómo los mecanismos de procesamiento de información, representaciones y otras entidades teóricas mapean en estructuras del cerebro y, por esto, es poco claro cómo tal evidencia puede dirigirnos a la cuestión del formato del pensamiento, incluyendo el formato de las imágenes mentales (Pylyshyn, 2006, p. 390).<sup>257</sup>

En Pylyshyn, la imagen es una interpretación (*reconstrual*) de la información sensorial que tenemos de un objeto percibido. Por lo que somos nosotros los autores de las imágenes:

Finke (1989) comienza con la observación: “La gente frecuentemente se pregunta por qué las imágenes mentales se parecen a las cosas que representan”. Pero la afirmación de que las imágenes se parecen a las cosas que representan es solo otra manera de hablar de la experiencia consciente que uno tendría si uno fuera a ver la cosa que uno se estaba imaginando. Consideremos [señala Pylyshyn] cómo sería si las imágenes no “se parecieran a las cosas que representan”. Sería absurdo si, al imaginar una silla, uno tuviera la experiencia como la de ver un perro (Pylyshyn, 2006, p. 329).<sup>258</sup>

Por todo lo anterior, para Pylyshyn hablar de “tener” o “generar” una imagen es una enunciación de nuestra experiencia de imaginar, una experiencia que si bien tiene que ver con la

---

<sup>257</sup> “In the present state of neuroscience, it remains highly unclear how information-processing mechanisms, representations, and other theoretical entities map onto brain structures, and consequently it is unclear how such evidence can address the question of the format of thought, including the format of mental images”.

<sup>258</sup> “For example, Finke (1989) begins with the observation, “People often wonder why mental images resemble the things they depict”. But the statement that images resemble things they depict is just another way of saying that the conscious experience one would have if one were to see the thing one was imagining. Consider what it would be like if images did not “resemble the things they depict”. It would be absurd if, in imagining a chair, one had an experience that was like that of seeing a dog”.

creatividad, esta experiencia no debe considerarse como una acción arbitraria ajena a procesos racionales, sino tener presente que cuando hablamos de imaginar hablamos de la acción de las tres R anteriormente mencionadas. En otras palabras, la gente ordinaria cree que el filosofar es “expresar lo que nos viene a la mente”, lo que en términos coloquiales se llama “choro” y no es así, la filosofía, así como el imaginar, nos asumen como sujetos racionales, creativos y por tanto, capaces de plantear lo que pensamos, lo que le atribuimos a lo que hemos observado o experimentado:

Una idea que desempeña un papel en prácticamente toda teoría del pensamiento creativo es la idea de que en alguna etapa del pensamiento se hace un salto no lógico; razonamiento que sucede cuando algunas veces se dice: pensar de manera creativa, sin obstaculizaciones o restricciones convencionales (“*outside the box*”). Por supuesto, no todo pensamiento creativo libre de restricciones es un razonamiento creativo; la mayor parte de estos pensamientos son sin sentidos. La etapa creativa no debe ser un total *non sequitur*<sup>259</sup>: sino debe estar relacionada de alguna manera con el tema en cuestión (Pylyshyn, 2006, p. 469).<sup>260</sup>

Si fuera el caso que imaginar o filosofar fuera una acción proveniente de una inspiración divina, no lógica, entonces tanto la tesis de Pinker (1999) de que los genios trabajan dejando un problema en su interior esperando que una “luz se encienda” como indicador de que han construido una solución, así como la idea de que si a un grupo de changos se les entrena para que escriban en una computadora, se esperaría de ellos que produjeran un *best seller* filosófico, serían verdaderas:

Los proverbiales miles de monos en las máquinas de escribir nunca producirán prosa estilo Shakespeare, aún si la probabilidad es finita. Lo que se necesita para la creatividad genuina (mas que una habilidad) es la transición de pensamientos con contenido restringido no deductivos, en el sentido de que no son como pruebas válidas sino son más como procesos heurísticos de formulación de conjeturas que ocurren en el razonamiento

---

<sup>259</sup> *Non sequitur*: falacia lógica en la que la conclusión a la que se llega no se deduce por su premisa.

<sup>260</sup> “One idea that plays a role in virtually every theory of creative thinking is the notion that at some stage thinking makes a nonlogical leap; reasoning happens, as has sometimes been said: “*outside the box*”. Of course, not everything outside the box is creative reasoning; most of it is just nonsense. The creative step must not be a total *non sequitur*: it must be related somehow to the topic at hand”.

abductivo (el proceso de pasar de un conjunto de hechos a la hipótesis que los explica) (Pylyshyn, 2006, p. 469).<sup>261</sup>

En resumen, para Pylyshyn, la experiencia de imaginar es una acción dada por nuestro razonamiento creativo y que reportamos mediante indicadores lingüísticos como “veo que”, “imagino que”, “me vino a la mente”, indicadores estrechamente relacionados con el proceso inferencial.

Por último, concuerdo con Pylyshyn de que las imágenes son indeterminadas. Por lo que no pueden estar equivocadas, simplemente *son* nuestra interpretación de un objeto del mundo real.

El hecho de que las imágenes mentales representen el contenido conceptual de una escena (ya sea recordando desde la memoria o construyéndolas durante ciertas tareas) explica por qué las imágenes se distorsionan o transforman con el tiempo en modos característicos, por qué no pueden ser visualmente (re) interpretadas y por qué pueden dejar de ser determinadas de manera que ninguna imagen pueda dejar de ser determinada (Pylyshyn, 1973, 1978.). Por ejemplo, ninguna imagen puede dejar de tener un tamaño o forma o pueda dejar de indicar cuál de los dos elementos adyacentes es a la izquierda y cuál es a la derecha, o pueda dejar de tener exactamente  $n$  objetos (para algún  $n$ ), mientras que las imágenes mentales pueden ser indeterminadas en estas y muchas otras maneras. Imagina lanzar una pelota en el aire; y después te preguntas a ti mismo sobre las propiedades perceptivas incidentales del evento, tales como el color o el peso de la pelota y si estaba girando, el aspecto de fondo sobre el que usted vio la subida de la bola, el tiempo que le tomó a la pelota para llegar a la cima de su trayectoria o regresar a la tierra, y así sucesivamente (Pylyshyn, 2006, p. 412).<sup>262</sup>

Para terminar, señale algunos puntos a modo de conclusión de este capítulo:

---

<sup>261</sup> “The proverbial thousand monkeys at typewriters will never produce Shakespearian prose, even if the probability is finite. What is needed for genuine creativity (other than skill) is content-restricted thought transitions that are nondeductive, in the sense that they are not like valid proofs, but are more like the heuristic process of formulating conjectures that occurs in abductive reasoning (the process of going from a set of facts to a hypothesis that explains them)”.

<sup>262</sup> “The fact that mental images represent the conceptual content of a scene (either recalled from memory or constructed during certain tasks) explains why images are distorted or transformed over time in characteristic ways, why they can’t be visually (re)interpreted, and why they can fail to be determinate in ways that no picture can fail to be determinate (Pylyshyn, 1973, 1978). For example, no picture can fail to have a size or shape or can fail to indicate which of two adjacent items is to the left and which to the right, or can fail to have exactly  $n$  objects (for some  $n$ ), whereas mental images can be indeterminate in these and many other ways. Imagine throwing a ball in the air; then ask yourself about incidental perceptual properties of the event, such as the color or weight of the ball and whether it was spinning, the appearance of the background against which you saw the ball rise, how long it took the ball to reach the peak of its trajectory or to fall back to earth, and so on”.

- Tanto para Pylyshyn como para Bennett y Hacker, la confusión conceptual presente en el trabajo de los teóricos de las imágenes consiste en que se cree que las leyes que regulan los objetos del mundo también regulan a la imagen mental. Sabemos que, por las leyes físicas, si una jarra de vidrio cae de un quinto piso se rompe sin posibilidad de que recupere su forma original, pero para Kosslyn si “arrojamos” en nuestra mente una jarra de vidrio puede romperse y a su vez “conservar” su forma.
- Para Pylyshyn, somos quienes construimos las imágenes en la medida que son nuestras respuestas a tareas demandadas por los estímulos percibidos. El contenido de nuestra imagen se conforma con lo que sabemos del estímulo y de nuestras creencias y expectativas que tenemos *sobre* lo imaginado.
- Dado que para la consideración del conocimiento tácito una imagen se genera con la información sensorial y que ésta afecta de manera distinta a los sujetos cognitivos -sea por sus capacidades sensoriales: luz, distancia, perspectiva, capacidad visual, auditiva, etc., o por sus compromisos epistémicos de manera que le atribuye o espera del objeto cosas distintas-, la imagen no es conocimiento sino una perspectiva, aproximación de las cosas. Por eso, el conocimiento tácito señala que no puede darse el caso que, sujetos cognitivos que comparten una misma arquitectura, generen imágenes semejantes de un mismo estímulo. Nuestra experiencia de imaginar se caracteriza por nuestra interpretación de la información sensorial, donde el contenido cualitativo es lo que hace distinta nuestra experiencia de imaginar: “imagino lo verde del césped”. Tener una imagen es dar cuenta de nuestra perspectiva, experiencia, expectativas y atribuciones de lo percibido. La imagen es una interpretación de la información sensorial de lo percibido, por eso, imagen y percepto no pueden ser semejantes.

Y no pueden serlo porque, siguiendo las observaciones de Pylyshyn, la naturaleza de la imagen carece de los siguientes elementos:

- De cuantificadores explícitos, esto es, solo puede hablar de las propiedades de la imagen y no puede generalizar que todas las imágenes tengan esas propiedades.
- No es capaz de hacer una disyunción explícita de propiedades de dos objetos en imagen, esto es que uno u otro tenga tal propiedad, por ejemplo, de la imagen de “una calle vacía” solo puede expresar que está vacía o que está transitada.
- No puede realizar negaciones explícitas, simplemente podemos inferir que si no se menciona una propiedad del objeto de la imagen no la tiene.
- Para Pylyshyn, las imágenes son representaciones lingüísticas con las que expresamos nuestras ideas. En tanto que considera que:
  - La imagen da cuenta de nuestro proceso racional con el que interpretamos la información sensorial, valorando lo que conocemos de lo percibido. En otras palabras, la imagen es producto de nuestra relación con lo que conocemos del estímulo y con las experiencias que tenemos de éste para dar cuenta de lo que le atribuimos a lo percibido. Justamente porque en esta relación están involucradas nuestras capacidades cognitivas de razonar, reconocer y recordar:

La terminología de “ver” es usada frecuentemente para indicar un nuevo modo de conceptualizar un problema o una idea (como la expresión: “ahora veo a qué te refieres”) (...) A diferencia de los procesos de la visión temprana, el ver sucede en el escenario de la percepción visual que es compartida generalmente con la cognición. Ver involucra no solo ver, sino además el razonamiento, recordar y reconocer. Esta es la parte del proceso visual donde la fijación de creencias ocurre, como opuesta a la parte del proceso en el cual la apariencia de una escena es como una clase de superficie tridimensional que es computada. Por lo tanto, el ver como es donde la visión se cruza con la memoria, el reconocimiento, la inferencia, toma de decisiones y solución de problemas (Pylyshyn, 2006, p. 468).<sup>263</sup>

---

<sup>263</sup> “The terminology of “seeing” is frequently used to indicate a new way of conceptualizing a problem or idea (as “Now I see what you mean”) (...) Unlike the processes of early vision, seeing as occurs in the stage

- Conuerdo con Pylyshyn cuando señala que nuestra capacidad de imaginar nos distingue como sujetos creativos. Y esto se debe porque el hombre y no el cerebro es quien tiene la capacidad de imaginar más no la de evocar imágenes.<sup>264</sup> Por lo tanto, imaginar no es un acto fortuito sino involucra un proceso lógico inferencial.

En efecto, no hay necesidad de que ocurra una visualización previa del objeto o situación en el que simulemos nuestra respuesta, porque cuando se nos plantea el problema, la situación, esa información perceptual nos aporta elementos para responder lo que nosotros haríamos. Pylyshyn lo ejemplifica cuando se nos pregunta cuál es la cuarta letra después de la M del alfabeto, lo único que tenemos que hacer es utilizar esta información sin necesidad de visualizar todo el alfabeto, etc.<sup>265</sup> Otro ejemplo, los ciegos pueden hablar como si tuvieran la experiencia de imaginar porque pueden conocer y comprender en qué consiste el sistema cognitivo (psicológico), cómo interpretamos la información y qué queremos decir con que “tenemos” una imagen. Por ejemplo, se dice que el ciego con una lesión en la zona cortical, es capaz de generar imágenes mentales en tanto que éstas se *alojan* en la zona retiniana, zona que está involucrada con las propiedades espaciales de los objetos. Me parece que este tipo de casos, a lo mucho, serviría de dato para comparar el funcionamiento físico entre una persona sin daño cerebral y otra con daño.

---

of visual perception that is shared with cognition generally. Seeing as involves not only seeing, but also reasoning, recalling, and recognizing. It is the part of the visual process where belief-fixation occurs, as opposed to the part of the process in which the appearance of a scene as a set of three-dimensional surfaces is computed. Consequently, seeing as is where vision crosses over to memory, recognition, inference, decision making, and problem solving”.

<sup>264</sup> Para Bennett y Hacker utilizar imágenes mentales en el acto de imaginar es una coincidencia, dado que evocarlas no es esencial para el uso de la imaginación: “Indeed, the association between the cogitative (and creative) faculty of the imagination and the capacity to conjure up images is largely coincidental” (2003, p. 183).

<sup>265</sup> Ver la nota 240 del presente capítulo.

Los ciegos no son tontos y con el conocimiento que tienen del mundo y de las conductas del hombre, pueden convencer a quien cree que simulamos previamente nuestra respuesta en nuestro cerebro que efectivamente su respuesta se deriva de este proceso. Señala Pylyshyn:

dato que los ciegos conocen (en un sentido factual) cómo son los objetos (incluyendo aspectos que son esenciales a su “apariencia”, tales como su forma, tamaño, orientación, así como otras características que se destacan en la visión, como lo terso), por lo que no es una sorpresa que exhiban algunas de las mismas conductas psicofísicas en relación a estas propiedades (Pylyshyn, 2006, p. 400).<sup>266</sup>

---

<sup>266</sup> “On the other hand, insofar as blind people know (in a factual way) what objects are like (including aspects that are essential to their “appearance”, such as their shape, size, orientation, as well as other features that show up clearly in vision, such as smoothness), it is not surprising that they should exhibit some of the same psychophysical behaviors in relation to these properties”.

## APÉNDICE

### EL ESCALOFRIANTE DESEO DE STALIN POR “VER” LO QUE SU MARISCAL IMAGINA DE ÉL

#### Introducción

¿Puedes imaginarte el color rojo-verde que un ciego ve?  
¿Puedes pintar una imagen del cuarto tal como el ciego lo ve?<sup>267</sup>  
Wittgenstein

¿Por qué el neurocientífico y el filósofo llegan a conclusiones distintas sobre la existencia, generación y uso de imágenes si parten de la misma información sensorial? ¿Será acaso que lo que nos hace ver las cosas distintas es nuestra “carga teórica”? Confrontaré, mediante un caso ficticio, la teoría neural de las imágenes de Kosslyn con las críticas hechas por Pylyshyn (2006) sobre el uso del término imagen. Así mismo, retomaré las de Vázquez (2011), quien señala que el científico hace uso de su fondo conceptual para interpretar el registro de la actividad cerebral durante la realización de tareas psicológicas como evidencia de que “vemos” y “alojamos” imágenes en nuestra cabeza.

#### 1. Aspectos teóricos sobre la visualización de una imagen

Para Nydia Lara (2000), la propuesta fisicalista de Rosenblueth, Mountcastle, Mishkin, Hubel y Wiesel tiene alcances imaginarios al equivaler, sin puente conceptual alguno, la noción “cerebro” con la noción “mente”.<sup>268</sup> Plantea esta propuesta:

1. El cerebro realiza procesos mentales, lo cual es discutible para la construcción de una teoría de las imágenes en tanto que no es clara cómo estados físicos y no físicos puedan relacionarse.
2. El cerebro tiene representaciones sensoriomotoras.

---

<sup>267</sup> “Can you imagine what a red-green color-blind man sees? Can you paint a picture of the room as he sees it?” (Wittgenstein, 1980, p. 113e).

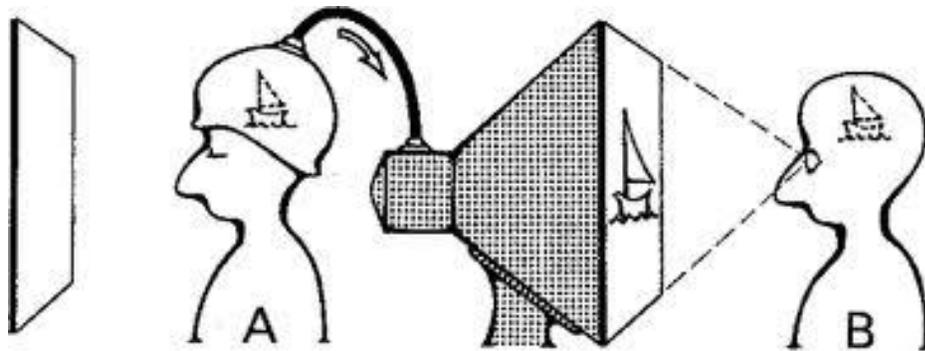
<sup>268</sup> “Neurofisiólogos del prestigio de Rosenblueth, Mountcastle, Mishkin, Hubel y Wiesel, que han formado las escuelas más prestigiadas en lo que respecta al estudio del cerebro, supongan que es posible utilizar el término “cerebro” como un sinónimo del de “mente” o, al menos, en más de una ocasión estas escuelas sostienen que ciertas operaciones normalmente asociadas con el uso del término “mente” (e.g., percibir, iniciar movimientos voluntarios, tener sensaciones, formarse imágenes mentales, etc.) se expresan sustituyendo el término “mente” por el de “cerebro”” (Lara, 2000, pp. 34-35).

3. El cerebro usa (y genera) imágenes internas para representar el mundo real (Lara, 2000, p. 33).

Me parece que es de interés para la teoría de las imágenes el tercer apartado al pretender:

- a) *Equivaler* una tarea psicológica, por ejemplo, una rotación o escaneo mental con cierta actividad cerebral.
- b) Relacionar los instrumentos de observación científica de la función cerebral con el proceso generador de imágenes mentales en tanto que asume que una de las funciones del cerebro es efectuar este proceso.<sup>269</sup>

Consideremos el modelo hipotético de Roger Shepard (1978, citado en Pylyshyn, 2006, pp. 350-357) con el cual Shepard pretende equivaler los estados mentales con datos sensoriales. Asumiendo que las representaciones externas (lo percibido) y las representaciones internas (lo imaginado) son informacionalmente equivalentes.



**Figure 6.13**  
Illustration of a hypothetical mechanism (in a “thought experiment”) that externalizes the brain states involved in visual perception by one person (A) so that another person (B) might have the same visual experience without the presence of the original visual stimulus. (From Shepard, 1978b.)

<sup>269</sup> Kosslyn (2006, p. 9) describe las funciones del cerebro: “The primary function of brains is to store and process information. A “mental representation” is a description at the functional level of analysis of how the brain stores information, whereas a “mental process” is a description at the functional level of analysis of how the brain interprets or transforms existing mental representations into new mental representations”.

Siguiendo este modelo: la imagen de X del sujeto A puede funcionar como información visual de X para el sujeto B, por lo que, asumiendo que son equivalentes las propiedades de la imagen (de X) y la información visual de X, el sujeto B, al percibirla, generará una imagen de X semejante a la generada por A en tanto que en este modelo:

- i. Es posible materializar las propiedades de la imagen, más no las propiedades del objeto de la imagen.<sup>270</sup>
- ii. Se sostiene que todas las imágenes conservan o tienen la misma forma.

## 2. ¿Qué queremos decir con que “vemos” imágenes en nuestra cabeza?

Se sabe que durante el conflicto de la Segunda Guerra Mundial, la ciencia tuvo un desarrollo pujante, no solo en cuestión de carácter militar, sino médico, tecnológico, etc. Se sabe también que sucedió el siguiente diálogo entre estos personajes soviéticos:



Al despacho de José Stalin entró el jefe del Ejército Rojo en la II Guerra Mundial, el mariscal Zhukov.

El secretario particular lo saludó con un tímido movimiento de cabeza, mientras Zhukov entraba con paso decidido a la oficina de Stalin.

Al cabo de un rato, el mariscal abandonó el despacho con un portazo y masculló entre dientes: “maldito bigotón asesino, dentro de poco caerás en mis manos, criminal”.

Con la mirada distraída, como si no hubiese oído nada, el secretario particular disimuló mientras Zhukov se alejaba a grandes zancadas con sus botas invernales.

---

<sup>270</sup> Cabe tener presente que la teoría de las imágenes ontologiza la imagen y materializa las propiedades de la imagen, en tanto que ésta representa geoméricamente las propiedades del objeto y son “recuperadas” de la memoria mediante la activación de las neuronas involucradas en la información solicitada: espacio, forma, color, textura.

Entró al despacho de Stalin y se le acercó con el sigilo de un viperino: “camarada, el mariscal Zhukov salió muy molesto de su oficina y dijo entre dientes “bigotón asesino, dentro de poco caerás en mis manos, criminal”. Stalin se acarició el bigote, pensó unos segundos y mandó llamar a Zhukov y lo sentó frente a él, junto al secretario particular.  
—Mariscal, cuando dijo bigotón asesino y criminal, ¿en quién pensaba?  
—le preguntó.  
—En Hitler, naturalmente. Usted me acababa de contar la más reciente masacre de ese genocida —contestó Zhukov.  
Stalin asintió y se dirigió al secretario particular: “Y usted, camarada, cuando oyó eso de bigotón criminal y me lo vino a contar, ¿en quién pensaba?”<sup>271</sup>

Imaginemos que tanto el modelo de Shepard como este diálogo sucedieron en un mismo periodo de tiempo y que llegó a oídos de Stalin el trabajo de este científico. Él solicita que investigadores de neurociencia y de la psicología cognitiva investiguen lo que “pensaban” su secretario y el mariscal cuando el primero escuchó lo expresado por el segundo y el segundo lo expresaba.

Kosslyn, teórico sobre la generación de imágenes, asume que generamos imágenes mentales y que ocupan un espacio del cerebro. En sus investigaciones utiliza escaneos, tomografías, resonancias magnéticas y registra el flujo o riego sanguíneo para registrar la actividad cerebral de los personajes involucrados cuando inspeccionen la siguiente imagen visual: “maldito bigotón asesino, dentro de poco caerás en mis manos, criminal”. Dado que Stalin no era un erudito en estas cuestiones, Kosslyn *et al.* tradujeron la información de la siguiente manera:

“Apreciable camarada: se le solicitó al mariscal Zhukov que leyera y memorizara la frase: “maldito bigotón asesino, dentro de poco caerás en mis manos, criminal”, posteriormente se le pidió que la visualizara en su mente, el desarrollo de esta actividad física fue registrada con técnicas de la neuroimagen. Del registro de la actividad neuronal se infirió que el mariscal generaba una imagen (de tipo verbal) de lo que expresaba. La equivalencia que sostiene la neurociencia, entre las

---

<sup>271</sup> El gober morbosos. *La Razón*, México, D.F., 11 de octubre de 2010, p. 4. (En sección: México, Agenda Nacional).

propiedades de una imagen mental y de lo percibido, está esquematizada en el modelo de Shepard. Basándonos en ello, solicitamos al secretario particular que escuchara la misma frase reproducida en grabaciones, donde una de ellas era dicha por el mariscal sin advertirle al secretario. Al término de escuchar la primera grabación se le pidió que la visualizara. Esta tarea fue registrada por la neuroimagen, la cual reflejó evidencia de actividad física semejante a la del mariscal durante este proceso mental. Luego escuchó la grabación de la frase con la voz del mariscal la cual también visualizó para generar una imagen. En esta tarea también fue registrada la actividad física la cual fue semejante a la registrada en la tarea anterior y a la solicitada al mariscal.

De esto concluimos lo siguiente:

1. El modelo de Shepard solo es aplicable para casos que sólo ocurren en los países capitalistas o bien, no es cierto que un pensamiento del tipo “maldito bigotón asesino, dentro de poco caerás en mis manos, criminal”, sirva de información visual para que, quien la escuche, genere un estado mental equivalente a la información visual dada su ambigüedad semántica.
2. Bajo permiso del partido, solicitamos que un miembro del comité político, escuchara la frase sin contextualizarla. Posteriormente se le pidió que la visualizara y nos dijera qué imagen generaba, expresó que no tenía ninguna imagen, a pesar de que registró la misma actividad cerebral a la del mariscal y a la del secretario, pero reflejaba su rostro nerviosismo y ansiedad, además de transpirar demasiado. (Los investigadores ocultaron la información donde el miembro del comité señaló que tenía la imagen de Stalin...expresándose en contra de alguno de sus oponentes políticos, porque podría llevar a otra investigación y mostrar la ambigüedad de las conclusiones).
3. Cuando se le pidió al mariscal que nos hablara de su imagen expresó: “tengo la imagen de Hitler...la imagen de un maldito bigotón asesino”.
4. Cuando se le solicitó al secretario que nos hablara de sus imágenes expresó:

- a. De la primera tarea: “visualizo al mariscal”.
- b. De la segunda tarea: “al escuchar la voz del mariscal, me vino a la mente la imagen del mariscal cuando expresaba esa frase al salir de la oficina de Stalin”.

Por lo que llegamos a la conclusión de que el mariscal y el secretario comparten la misma información pero al tener distintos contextos, es probable que el contenido de lo que piensan sea distinto, por lo que no hay datos contundentes para saber quién miente o dice la verdad en sus descripciones, únicamente contamos con información que nos permiten asumir que ambos simularon su respuesta. La evidencia neuronal solo es muestra de que los mecanismos físicos realizan aquello que nombramos como procesos mentales. Las técnicas de la neuroimagen aún no son capaces de abordar el contenido de lo que el cerebro realiza según las funciones de sus mecanismos”.

Por otra parte, Pylyshyn, quien asume una postura funcionalista, le advierte a Stalin que: no hay modelo científico tal que sea capaz de equivaler o “traducir” lo que pensamos con lo que percibimos o que sea posible de cosificar las propiedades de nuestras imágenes. La explicación de este teórico al problema será desde el plano conceptual. La imagen es el resultado de nuestra interpretación de la información sensorial de un objeto y de sus propiedades y que es significada mediante el lenguaje.

Los elementos que participan cuando hablamos de tener una imagen son los siguientes:

- a) Información perceptual.
- b) Interpretación de la información visual, intereses y expectativas que tenemos sobre lo percibido.
- c) El contexto es fundamental para interpretar los datos sensoriales o para acercarnos lo más posible al contenido de la imagen.

- d)** El principio de caridad de Quine nos permite tomar como verdadero lo que el otro dice dada la imposibilidad de verificar sus creencias.

En otras palabras, la imagen da cuenta *sobre* lo que pensamos (interpretamos, inferimos) de lo percibido, con ella hablamos de un objeto destacando una propiedad o propiedades de éste que nos importa. Por eso, la imagen no es conocimiento, pero puede servirnos para aproximarnos a éste.

En este caso, la representación del mariscal es un *a posteriori* directo de la discusión que tuvo con Stalin, donde el contexto es importante para que tenga sentido lo que expresó (el mariscal), si se hubiera dado el caso que el mariscal lo hubiera expresado en otro lugar y en otras circunstancias habría cobrado otro sentido o no habría tenido sentido. En efecto, sería absurdo decir que puede darse el caso que imaginando Río de Janeiro tuviéramos la experiencia de ver el Sahara.<sup>272</sup>

En el caso del secretario, el contexto no es del todo claro, pues en él se cruzan dos posibilidades para interpretar lo que piensa, o bien la expresión del mariscal al salir de ver a Stalin es la causa de que pensara que se refería a su jefe o el contexto mismo es incompleto porque este tendría que haber preguntado:

- a)** A qué se refería el mariscal cuando dijo esa frase al salir de la oficina y posteriormente,  
**b)** Contrastarlo con lo que había discutido el mariscal con Stalin.

La imagen constituye lo que pensamos sobre un objeto. Fin del reporte.

Ahora, siguiendo la postura de Pylyshyn, nuestro fondo conceptual (nuestro bagaje epistémico sobre un tema, un objeto, etc.) influye tanto en el contenido de nuestras imágenes como en su visualización. Señala Juan Vázquez: “nuestro acceso consciente al contenido fenoménico de la estimulación emerge simultáneamente con y en conexión constante con el proceso de identificación. Es decir, que nuestro acceso consciente al contenido fenoménico de la estimulación

---

<sup>272</sup> Ver la nota 258 de este capítulo.

no es previo a la codificación sino que se nos hace presente en el marco de la codificación” (Vázquez, 2011, p. 237).

Vázquez discute sobre el trabajo que hace el científico a finales del siglo XX e inicios del XXI, al respecto señala que el científico apela a su fondo conceptual para dar un salto en su explicación sobre el funcionamiento del cerebro al considerar el registro de la actividad funcional de los mecanismos neuronales como evidencia de que *en* las regiones cerebrales activadas sucede un proceso cognitivo:

Desde hace algunos años, no muchos, se están utilizando nuevas técnicas en la exploración de la actividad funcional del cerebro, entre las que merecen destacarse las tomografías por emisión de positrones (*Positron Emission Tomography*-PET) y las imágenes funcionales por resonancia magnética (*functional Magnetic Resonance Imaging*-fMRI) (...) En el caso de las tomografías por emisión de positrones, la técnica consiste, a grandes rasgos, en inyectar al sujeto de experimentación una dosis inocua de una sustancia química radioactiva como el dióxido de carbono (C15 O2). Las moléculas de esta sustancia tienen una vida media muy corta en torno a dos minutos y medio, y a medida que decaen emiten positrones. Los positrones al chocar con los electrones de la corriente sanguínea emiten, a su vez, dos fotones de aniquilación que son detectados por el equipo de PET en el que se encuentra situada la cabeza del sujeto de experimentación. Esta información pasa a un equipo informático que genera como *output* una imagen de una sección del cerebro, en la que se muestra la actividad de distintas regiones de esa sección (...) En este ejemplo de observación científica experimental lo que el experimentador percibe son las imágenes cerebrales generadas por el equipo informático; sin embargo, lo que reporta haber observado es qué áreas del cerebro han sido activadas cuando el sujeto o los sujetos de experimentación realizaban tales y cuales actividades cognitivas. **Lo que el experimentador observa es inferido (no importa lo rápida que sea la inferencia) a partir del examen de las imágenes percibidas, pero la validez de esas inferencias depende no sólo de la identificación de las imágenes percibidas sino también de los conocimientos científicos que permiten al experimentador vincular al *output* percibido (las imágenes generadas por el PET) con el ítem observado (la actividad de tales y cuales áreas cerebrales)** (Vázquez, 2011, p. 235; subrayado mío).

Siguiendo la postura de Vázquez, podemos decir que en Kosslyn *et al.* la carga conceptual de la que disponen los teóricos sobre las imágenes es la que les permite relacionar (el registro de) la actividad cerebral con un proceso mental, carga que no posee el hombre ordinario para inferir que

en las cortezas cerebrales se “encuentran” representaciones mentales que contienen información sensorial codificada.<sup>273</sup> Vázquez (2011, pp. 236-237) describe el trabajo científico:

Lo que hoy sí podemos afirmar con bastante seguridad, gracias en parte a las nuevas técnicas de exploración de la actividad funcional del cerebro, es que los distintos tipos de información (color, forma, textura, orientación, movimiento, localización espacial, etc.) se procesan *en* áreas distintas de la corteza visual de asociación, por más que, luego, todas esas áreas estén conectadas entre sí formando una especie de red (la cursiva es mía).

En otras palabras, podemos decir para beneficio de la hipótesis de Kosslyn:

- a) El hecho de que el hombre ordinario no pueda observar en los registros de la actividad cerebral, aportados por los instrumentos de la neuroimagen, evidencia de imágenes usadas o generadas por los individuos durante tareas psicológicas, no significa que no efectuemos un proceso cognitivo, sino que carece de una carga teórica y recursos metodológicos semejantes a los que poseen los científicos.
- b) Para los investigadores, las imágenes existen porque pueden ser inferidas de los resultados del registro de la actividad cerebral a pesar de que el hombre ordinario (y el mismo científico) no pueda observarlas.

Sin embargo, me parece, aun aceptando esta propuesta, la carga teórica no es una premisa infalible que permita objetivar la inferencia, a lo mucho sirve de referente explicativo de cómo el observador, me refiero al científico, explica un fenómeno y en este caso lo que observa de los registros de actividad cerebral y es, a lo sumo: evidencia de las regiones cerebrales activadas durante cierta tarea cognitiva. Inferir que en ella hay términos o mecanismos mentales es otra cosa.

---

<sup>273</sup> “Quien no disponga del concepto de copa no podrá ver una copa en el dibujo del “vaso y las caras” de Rubín. Del mismo modo que quien sólo disponga, pongamos por caso, del concepto de pájaro, ante la presencia de un gorrión o de un petirrojo identificará a ambos como pájaros, como pájaros distintos, pero simplemente como pájaros; mientras que el sujeto que dispone de los conceptos de gorrión y petirrojo, además del concepto de pájaro, identificará a los gorriones como gorriones y a los petirrojos como petirrojos, además de identificarlos como pájaros” (Vázquez, 2011, pp. 236-237).

## CONCLUSIONES

En el primer capítulo expuse la fase psicológica de la teoría de las imágenes mentales liderada por Kosslyn. En esta fase se sostuvo, entre otras cosas, la existencia de las imágenes como condición necesaria para afirmar que nuestra conducta es producto de un trabajo mental previo en el que la practicamos o simulamos. En esta fase, los teóricos empiezan a trabajar sobre su idea de la naturaleza de la imagen: una representación cuyo formato nos permita acceder a las propiedades del objeto en imagen y por tanto, poder trabajar con ellas. Con este trabajo argumentativo, rechazan la idea de los críticos que les atribuyen una imagen semejante a una fotografía (*picture*) de un objeto. La dificultad de acceder a este proceso mental y la naturaleza subjetiva del reporte de los que experimentan imaginar, hicieron mudar la investigación hacia la fase computacional que abordé en el segundo capítulo. En esta segunda perspectiva, Kosslyn asume los compromisos de la fase psicológica pero busca formalizar una relación causal entre lo percibido y nuestra conducta. Esto, con el propósito de explicar y de describir el proceso intermedio que ocurre entre estas dos etapas. Un proceso que le da vida a nuestra experiencia de imaginar (generar, visualizar, manipular objetos y sus propiedades en imágenes). Si bien la explicación funcionalista proporcionó una estructura sobre el proceso de imaginar, la misma estructura abre tres cuestiones. La **primera** consiste en que su explicación de nuestra computación de los datos sensoriales muestra al hombre como un sujeto con experiencias homogéneas, lo cual dificulta pensar que la experiencia de imaginar se alimenta de la propia conciencia fenoménica de los sujetos cognitivos y por ende, considerar a las imágenes como ejemplos de la capacidad creativa del hombre para resolver problemas o de imaginarse el mundo. La **segunda** abre la posibilidad de pensar que el hombre puede ser visto como una maquinaria neural capaz de no solo recibir y procesar información sino también de interpretarla, de modo que se abre la hipótesis de que el imaginar es producto del funcionamiento de una maquinaria neural. La **tercera** cuestión se sigue de la segunda, la naturaleza de la imagen es neural, por lo que tanto nuestro acceso a ella como a su contenido van acompañados de un evento neural. Estas cuestiones llevaron a Kosslyn a desplazar su investigación hacia el campo de la neurociencia.

A mi juicio, la identificación de estas cuestiones presentes alrededor del trabajo de Kosslyn *et al* (al menos lo revisado en esta tesis), me permitieron destacar los errores y confusiones conceptuales presentes en todas las fases de su investigación, por ejemplo, atribuirle al cerebro capacidad interpretativa de los *sense data*, el imaginar en el cerebro, las implicaciones conceptuales presentes cuando habla de que la imagen va acompañada de un evento neural, señalar que el proceso de visualización de nuestras imágenes ocurre en el lóbulo occipital, expresar que nuestras imágenes mentales son de naturaleza neural, entre otras.

En los capítulos 3 y 4 abordé la tercera fase en la que Kosslyn asume los compromisos planteados en las fases anteriores de su trabajo, desplazando su investigación hacia el campo de la neurociencia con el firme propósito de conseguir evidencia mediante las técnicas de observación científica de la actividad cerebral que el imaginar ocurre en el cerebro. En cada capítulo confronté distintos problemas presentes en el trabajo de Kosslyn con las observaciones que hacen los especialistas en el tema. A continuación presento algunas conclusiones generales sobre el trabajo de Kosslyn.

- Kosslyn se aproximó a la ciencia computacional para utilizar los simuladores como referentes explicativos de la manera en que computamos (capturamos, procesamos, interpretamos) la información sensorial. Los resultados de sus investigaciones arrojaron similitudes entre el proceso que nosotros efectuamos durante este tipo de tareas con lo realizado por las máquinas. Es decir, capturamos información, la procesamos (evaluar, transformar, comparar, explorar, etc.) para posteriormente dar una respuesta. Ello lo llevó a sostener de que nuestra conducta se deriva de un proceso mental en el que la simulamos o practicamos en lo que llama representaciones *depictive*. Lo extraño del modelo computacional de Kosslyn es que recurre a la selección natural como un argumento para justificar por qué piensa que nuestra mente se compone de mecanismos especializados para resolver problemas específicos y funciona de esa manera y no de otra. Es decir, dejó atrás su perspectiva psicológica para evitar caer en argumentos metafísicos como el “homúnculo” u “ojo de la mente” y recurre en esta fase a uno similar (Madre Naturaleza, selección natural, evolución). Al apelar Kosslyn a este argumento corre el riesgo de desviar el sentido de su investigación, orientándolo a la pregunta de cómo es que influye la evolución en nuestra arquitectura neuronal en lugar de cuál es la estructura de nuestra mente y cómo es que pensamos. Alan Turing (1947), el principal exponente de la teoría computacional, señala que el propósito de su trabajo es construir las condiciones epistémicas y teóricas que nos

permitan establecer si es posible que una máquina piense, efectúe razonamientos, inferencias, dejando claro que no por esto nos lleva a la idea de que el pensamiento del hombre es computacional, causal. En cambio, Kosslyn sostiene que el funcionalismo dota a su teoría de un sistema que explica cómo es que el hombre genera, usa, etc., las imágenes mentales. En pocas palabras, la perspectiva funcionalista de Kosslyn lo muestra como, siguiendo el trabajo de Ian Ravenscroft (2005), un dualista sustancial al reconocer dos tipos de cosas: físicas y no físicas (mentales).<sup>274</sup> Esto es, cree superar el talón de Aquiles del funcionalismo, el problema de la conciencia, al correlacionar los estados mentales con los estados cerebrales. Por otro lado, parece afirmar que la manera en que el hombre procesa sus estados mentales es homogénea, lo cual no supera la dificultad respecto a si la máquina, sea biológica o no, es consciente de la información que procesa.<sup>275</sup> Imaginemos que un robot observa a un hombre sonreír, el robot le pide información sobre este estado, el hombre le dice que sonreír puede deberse a que experimentamos alegría ya sea por la circunstancia de que hemos recibido una buena nueva o que somos testigos de un suceso divertido, etc. Por eso su respuesta es hacer gesticulaciones de este tipo. ¿El robot habrá entendido sobre “recibir una buena nueva”? ¿Podrá experimentar la experiencia fenoménica de “sonreír”? Si decimos que el funcionalismo sostiene que el estar en (o tener) un estado mental es tener un estado interno en el cual se hace el trabajo de dicho estado mental,<sup>276</sup> ¿cumplirá cabalmente esta afirmación el robot?, es decir, ¿cuando el robot sonría tendrá conciencia del trabajo interno que ocurre para que se lleve a cabo el estado mental de alegría?, o sea, ¿el robot “sabe” que su estado mental de alegría está ejecutándose? Si no es así, entonces el funcionalismo es falso. Imaginemos otro caso, una máquina que puede simular conversaciones con un hombre se cuestiona si puede tener conciencia de lo que es el dolor al recibir información sobre este estado psicológico. Quizá pueda simular que está experimentando ese estado, pero lo que no puede ocurrir es que pueda darnos cuenta de su

---

<sup>274</sup> “It is in fact possible to be a functionalist *and* a substance dualist. Consider pain. According to functionalism, an organism is in pain in virtue of having a state which occupies the pain role. Now it’s conceivable that the pain role could be occupied by a state of a nonphysical substance. Consequently, it’s conceivable that *functionalist* substance dualism is true” (Ravenscroft, 2005, p. 53).

<sup>275</sup> Un ejemplo de su tesis de funcionalismo homogéneo es su experimento de escanear el mapa donde el resultado será semejante (*output*) si se parte del mismo *input* y si se siguen las mismas instrucciones para realizar la tarea en nuestro interior.

<sup>276</sup> Siguiendo la definición de Ravenscroft (2005, pp. 50-51): “So, according to functionalism, to be in pain is to have an internal state which is activated by bodily damage and which causes us to say ‘ouch’ and rub the sore spot. More generally, according to functionalism, to be in (or have) mental state M is to have an internal state which does the ‘M-job’”.

experiencia de dolor. Ejemplo que nos llevaría a sostener que el funcionalismo es falso y por tanto la fase funcionalista del modelo de la *imagery* de Kosslyn. Es decir, así como en los casos del robot y de la máquina, en el trabajo de Kosslyn puede ocurrir que la máquina neuronal se encuentre en un estado de imaginar pero no tenga conciencia sobre lo que es imaginar. Este planteamiento reduce al hombre a una mera máquina biológica que solamente computa todo aquello que percibe. Por ejemplo, el propósito de la teoría computacional de Turing es comprender cómo es que podemos realizar inferencias, discriminar y seleccionar información, de manera que Turing consideraría que el propósito de Kosslyn: “sería un tanto injusto esperar de una máquina que sale directamente de una fábrica que compita en igualdad de condiciones con un universitario graduado”.<sup>277</sup>

- Como señalé en los capítulos 2 y 3 de esta tesis, Kosslyn considera que la topografía organizada de la corteza cerebral es condición suficiente para que ocurra la experiencia de imaginar, mientras que la representación delineada o impresa en el cerebro es condición necesaria para que ocurra esta experiencia. Leemos en *Image and Brain*: “todo lo que es importante es que la generación de imágenes mentales depende de la topografía organizada de las regiones de la corteza, la cual apoya a las representaciones delineadas en el cerebro (*depictive*)” (Kosslyn, 1994B, p. 19).<sup>278</sup>

En este trabajo, Kosslyn le atribuye un papel fundamental a la topografía durante la realización de tareas de imaginar. Sin embargo, de esto no se sigue que la explicación del rasgo topográfico de la corteza explique el imaginar. Si entendemos que para Kosslyn imaginar consiste, entre otras cosas, efectuar acciones (exploración, rotación, transformación, etc.) con las representaciones de los objetos, no es claro cómo la característica topográfica de la corteza cerebral pueda servir para explicar un proceso no físico. Por otro lado, para Pylyshyn (2006; 2003), crítico del trabajo de Kosslyn, las conclusiones de las investigaciones sobre la participación de la corteza topográficamente

---

<sup>277</sup> “It would be quite unfair to expect a machine straight from the factory to compete on equal terms with a university graduate”. Cita de *Intelligent Machinery* (1947) de Alan Turing en Harnish, 2002, p. 183.

<sup>278</sup> “(...) all that is important is that imagery relies on topographically organized regions of cortex, which support depictive representations (...)” Más adelante en el mismo trabajo (p. 19) señala: “At first glance, these findings [se refiere al trabajo de Le Bihan *et al.* (1993) quien reportó activación en la región V1 cuando a los participantes se les pidió que visualizaran los patrones de cuadros incandescentes de diodos que previamente habían percibido; el trabajo de Menon (1993) que reportó actividad en V1 cuando los participantes de su experimento visualizaron una escena y se visualizaron navegar a través de ella; y el trabajo que Kosslyn hizo con Belliveau (s/f) quienes registraron actividad en la región V1 cuando los participantes visualizaron letras con los ojos cerrados] suggest that imagery does rely on depictive representations, given that such representations occur in topographically organized cortex”.

organizada son controversiales (2003, p. 114) en tanto que no pueden mostrar que la forma de las imágenes retinianas y las mentales compartan una misma forma. Además que puede ocurrir que hablemos de imaginar sin decir que visualizamos imágenes. Por ejemplo, en el experimento del mapa, para Pylyshyn la respuesta de los participantes se debió al razonamiento que efectuaron con la información de los objetos del mapa que previamente observaron, de manera que cuando respondieron hicieron una inferencia al respecto: “Todo lo que necesitas para poder literalmente escanear tu atención de un lugar a otro en lo que parece ser tu imagen es pensar en tales imágenes, como ‘el faro se encuentra aquí, el barco se encuentra aquí’...y así sucesivamente, donde los términos demostrativos recojan los elementos de la escena visual real” (Pylyshyn, 2003, p. 117).<sup>279</sup> Siguiendo la crítica de Pylyshyn, si se quiere sostener la idea de la existencia de las representaciones delineadas en la corteza cerebral tiene que ocurrir lo siguiente:

1. Que la topografía organizada de la corteza cerebral garantice (cfr. 2006, p. 407) que podemos visualizar las propiedades de forma, color, textura, luminosidad, etc., de los objetos y que éstas correspondan a las propiedades del objeto percibido.
  2. Que la forma del objeto representado permanezca invariante, de manera que una representación delineada en la corteza cerebral pueda explorar y rotar sobre la representación de un objeto. Lo cual no puede ocurrir en tanto que los objetos del mundo real se someten a reglas físicas y a nuestra intencionalidad (atribuciones y expectativas) sobre el objeto (cfr. Pylyshyn, 2006, p. 406).
- Colin McGinn señala:

Es de suponer que tenemos alguna clase de conocimiento de la *esencia* de la consciencia que genera la convicción de que hay un problema filosófico aquí: este conocimiento de la esencia nos dice que la consciencia es de alguna manera especial, sin estar transparentemente relacionada con los hechos conocidos sobre el cerebro, profundamente desconcertantes. Y hay una fuerte impresión de que nuestro conocimiento del problema de alguna manera sobrepasa nuestra habilidad para formularlo de manera explícita: sentimos más de lo que podemos decir (2003A, p. 148).<sup>280</sup>

---

<sup>279</sup> All you need in order literally to scan your attention from place to place in what appears to be your image is to think such thoughts as, ‘the lighthouse is located here, the ship is located here,...’ and so on, where the demonstrative terms pick out elements in the actual visual scene. Pylyshyn, Zenon. *Return of the mental image: are there really pictures in the brain?*, TRENDS in Cognitive Sciences, Vol. 7, No. 3, March 2003, p. 117.

<sup>280</sup> “Presumably, we have some kind of knowledge of the *essence* of consciousness that produces the conviction that there is a philosophical problem here: this knowledge of essence tells us that consciousness is somehow special, not transparently related to known facts about the brain, deeply

En su artículo *Can we solve the mind-body problem?* (1989) empieza con una afirmación más que pesimista, real: por más esfuerzos que realicemos en el campo cognitivo por comprender el problema mente-cerebro, éste nos es inaccesible, por lo que habrá que “admitir con franqueza que no podemos resolverlo” (McGinn, 2003, p. 65). Aunque, dentro de su pesimismo por comprender lo que vincula la mente con nuestro cerebro, tiene la certeza de que la naturaleza de la propiedad que hace que los estados o sucesos cerebrales sean conscientes de los procesos que realizan, es cerebral (cfr. McGinn, 2003, p. 71). Como vimos a lo largo de esta tesis, las hipótesis de Kosslyn sobre la generación de imágenes han seguido distintos enfoques: dualista, epifenomenalista, funcionalista, fisicalista reductivo y no reductivo, distinguiéndose todas estas perspectivas en que no se ha sumado claramente por alguna de ellas. Pylyshyn crítica directamente la pretensión de Kosslyn de vincular la actividad física con el imaginar. Bennett y Hacker, así como Shanker critican indirectamente y de manera general el trabajo de la neuropsicología. Estos críticos advierten, por un lado, la falta de puentes conceptuales que permitan esclarecer cómo los científicos creen posible relacionar procesos mentales con actividad neuronal, esto es, estados o sucesos de naturaleza distinta y por otro lado, la hipótesis de que los datos de la neurociencia pueden explicar lo que es el imaginar (practicar, simular, generar escenarios contrafácticos, realizar acciones con objetos previamente percibidos, etc.). Pylyshyn considera que Kosslyn, al concentrarse por responder cómo es que el cerebro da lugar a procesos mentales, confunde el sentido de su respuesta, atribuyendo a este organismo la autoría de las imágenes. Bennett y Hacker observan que esta idea es un propósito generalizado por los neuropsicólogos. Estos investigadores señalan que si fuera el caso que el cerebro es el autor de las imágenes se requerirían dos cosas: de un lenguaje tipo neural en el que estuviera codificada la imagen y del dominio que tendríamos de este lenguaje para “mirar hacia dentro del cerebro”. Justamente estas críticas consisten en dejar claro que una teoría física se encarga de explicar movimientos mecánicos, físicos y no de otro tipo. Así lo ilustra Shanker (1998, pp. 114-115):

Así, asumiendo que si fuera posible identificar una secuencia neural en el cerebro de un agente que precedió a la pronunciación de “X”-digamos, *a* causa *b* y *b* causa *c*-y, además supone que la secuencia neural *a* entonces *b* entonces *c* podrían ser mapeados los pasos en algún programa, esto de ninguna manera implica que *S* ha *inferido X*, o que una computadora

---

puzzling. And there is a strong impression that our knowledge of the problem somehow outruns our ability to formulate it explicitly: we sense more than we can say” (McGinn, 2003A, p. 148).

operando un programa haya “inferido” X. Por lo que establece si S había inferido X son la clase de cosas que S dice para justificar o explicar su resultado. Un neurocientífico que observó *a* entonces *b* entonces *c* no tendría en lo absoluto bases para distinguir entre decir que S ha *inferido* X, o que tal cosa *causó* que S haya pronunciado “X”.<sup>281</sup>

Si seguimos la tesis escéptica moderada de McGinn, diríamos en corto que el trabajo de Kosslyn y el de quien persiga responder cómo es que el cerebro genera imágenes mentales, está condenado al fracaso si intenta utilizar su explicación del funcionamiento de los mecanismos cerebrales para explicar cómo es que experimentamos nuestra experiencia de imaginar (generar, usar imágenes mentales). Escribe McGinn: “Todo lo físico posee una explicación puramente física. Así, la propiedad de la conciencia está cognoscitivamente cerrada con respecto a la introducción de conceptos por medio de la inferencia hacia la mejor explicación de datos perceptuales sobre el cerebro” (McGinn, 2003, p.80).<sup>282</sup> Me parece que si pretendiéramos resolver el problema mente-cuerpo ocurriría lo siguiente: **1.** En el momento de querer responder, recurríamos a argumentos metafísicos en los que apelaríamos a un “homúnculo” u “hombrecito” para explicarlo, por lo que no estaríamos resolviendo el problema de cómo es que ocurre la generación de imágenes mentales (Kosslyn, 2006, p. 41) **2.** Kosslyn (2006 y 2006A) y McGinn coinciden en señalar que la propiedad que conecta la mente con el cerebro es de naturaleza física. Sin embargo, difieren en el uso de la neurociencia. El primero apuesta a una neuropsicología, es decir, apuesta a que los datos empíricos pueden ofrecernos información acerca de lo que ocurre *en* nuestro cerebro. McGinn advierte los riesgos de extrapolar los resultados de la actividad física del cerebro para explicar el estado de conciencia:

Sospecho que la mayoría de los que son optimistas acerca de una solución constructiva del problema mente-cuerpo preferirán colocar sus apuestas del lado del cerebro. Dirán que la neurociencia es el lugar donde hay que buscar la propiedad *P*. Mi pregunta es entonces si existe algún modo concebible en

---

<sup>281</sup> Thus, assuming that it were possible to identify a neural sequence in a subject’s brain that preceded the uttering of “*x*”-say, *a* causes *b* and *b* causes *c*-and further, suppose that the neural sequence  $a \rightarrow b \rightarrow c$  could be mapped onto the steps in some program, this would in no way entail that S had *inferred* *x*, or that a computer operating that program had “inferred” *x*. For what establishes whether or not S had inferred *x* are the sorts of things that S says to justify or explain his result. A neuroscientist who observed  $a \rightarrow b \rightarrow c$  would have absolutely no grounds for distinguishing between saying that S had *inferred* *x*, or that such had *caused* S to utter “*x*”.

<sup>282</sup> Frente a esta idea, como expuse en el capítulo V, Pylyshyn (2006) considera que nuestra respuesta a: ¿para qué decimos que generamos imágenes?, está más relacionada con el uso del lenguaje que con la neurociencia, porque, desde su perspectiva funcionalista, el lenguaje “exterioriza” nuestro proceso racional-reflexivo sobre lo percibido.

el que podamos llegar a introducir *P* en el curso de nuestras investigaciones empíricas del cerebro (McGinn, 2003, p. 73).

Ante el escepticismo de McGinn de que podamos comprender lo que hace posible vincular nuestros estados mentales con estados cerebrales y ante su pesimismo de que contemos con la capacidad cognitiva para que ocurra, señala que el trabajo teórico y su discusión filosófica tienen que darse en el mundo de lo observable, de lo verificable:

Puedes asomarte al interior de un cerebro consciente vivo, el tuyo o el de alguien más y observar ahí una amplia variedad de propiedades instanciadas –su figura, color, textura, etc.–, pero no podemos *ver* por ello lo que el sujeto experimenta, el estado consciente mismo. Los estados conscientes simplemente no son objetos potenciales de la percepción: dependen del cerebro pero no pueden ser observados dirigiendo los sentidos hacia el cerebro (McGinn, 2003, p. 78).

Por ello, considero que la discusión sobre a qué se refieren los científicos cuando hablan de imaginar, está más cercana al terreno de la filosofía del lenguaje -una filosofía que apuesta al uso de reglas para expresar, describir nuestra vida mental- que a los laboratorios. Como señala McGinn, la consciencia y por ende, el pensamiento y la imaginación, no son estados que podamos *localizar en* el cerebro sino, a mi juicio, su sentido va ligado al uso que hacemos de términos psicológicos para expresar, describir a qué nos referimos cuando decimos que imaginamos. Justamente, en el momento que queremos ubicar a la imaginación y/o la imagen es cuando ocurre el problema que señala McGinn: creer que pertenece al mundo de lo que nos es incognoscible.

- Stuart Shanker (1998, p. 164) critica el trato que hace la psicología al problema del pensamiento: **a)** no es el caso que suceda un proceso previo en el que generamos pensamientos para posteriormente codificarlos y exteriorizarlos vía el lenguaje; **b)** el pensamiento no está acompañado del habla, es decir no ocurre un proceso dual, sino tenemos una relación con el mundo, la cual significamos, describimos mediante el lenguaje; por eso la importancia de seguir las reglas sobre el uso de las palabras; **c)** el pensamiento y el habla no están separados, sino decimos que pensamos, imaginamos, etc., para describir, justificar nuestro uso de estos términos psicológicos. Frente a esta crítica, Kosslyn parece proponer un enfoque dualista en el que conecta el proceso (mental) de imaginar con el funcionamiento y actividad de los mecanismos cerebrales. Sin embargo, es tan fuerte el apoyo que espera de la neurociencia (ver capítulos 3 y 4) para demostrar que ocurre una inspección, o simulación, o práctica previa en nuestro cerebro de nuestra conducta, que

parece inclinarse por construir un modelo reduccionista fisicalista. Aunque esta reducción no sería posible si observamos que una de sus hipótesis es considerar que nuestra consciencia (de imaginar, de pensar, etc.) es un “rasgo natural” de nuestro cerebro por lo que parece, por un lado, reconocer la existencia de estados mentales y por otro asentir que pueden ser estudiados mediante la investigación sobre el funcionamiento cerebral, lo cual nos lleva a pensar que su trabajo se orienta hacia la construcción de un modelo híbrido.

En resumen, en el trabajo de Kosslyn distingo dos problemas fundamentales:

1) La necesidad de construir un puente conceptual que permita la comunicación de procesos mentales y estados físicos. Esto es, hace falta un puente conceptual sólido que, por un lado, explique qué clase de leyes psicofísicas no estrictas, como las nombra Davidson (ver capítulo 1), tienen en mente los defensores de una teoría de las imágenes neurales. Esto, para que sea posible la interacción y vinculación entre estados físicos y estados mentales que proponen.

2) Mostrar con claridad cuál es precisamente el bagaje conceptual base de su teoría así como el significado que hacen de los conceptos, debido a que en la exposición del trabajo de Kosslyn *et al* hay ambigüedad y confusión sobre el uso de los conceptos. Por ejemplo, no es claro qué entienden por imagen pues se refieren a ésta como representación, representación *depictive, imagery*, lo cual parece más un ejercicio de sinonimia que una explicación de lo que entienden por imagen mental. Lo mismo ocurre cuando nos hablan de que construimos, elaboramos y/o transformamos imágenes (mentales) en nuestro cerebro por un proceso psicológico y que para tener acceso a ellas, las imágenes van acompañadas de un evento neural. Es decir, no es claro si pretenden decir que el imaginar es un evento neural o si están proponiendo un modelo híbrido en el que interactúan mecanismos físicos y mecanismos mentales o si están asumiendo que es posible que mecanismos neurales efectúen procesos cognitivos. Cualquiera de estas ideas, requieren ser aclaradas, precisar sobre el significado de los conceptos involucrados y por qué piensan que es posible considerar informacionalmente equivalentes, idénticos, un evento mental (imaginar oler un pastel) y un evento físico (actividad en la corteza olfativa), cuando, en primera instancia, el principio de la indiscernibilidad de los idénticos advertiría su imposibilidad dado que estos estados tienen naturalezas diferentes.

A mi juicio, estos problemas tienen que ver con lo que Wittgenstein señaló en sus *Investigaciones Filosóficas* sobre el uso de las palabras para significar lo que queremos expresar sobre cierto tema. Esto es, Kosslyn necesita contextualizar y responder su pretensión de vincular un estado de imaginar con un evento neural mediante leyes psicofísicas no estrictas, así como su tesis

de que nuestra conducta se deriva de nuestra generación, uso y transformación de imágenes mentales *en* y sobre nuestra corteza cerebral. En otras palabras, Kosslyn necesita responder con claridad a qué se refiere cuando habla de que una imagen mental va acompañada de un evento neural, qué es lo que quiere decir cuando señala que nuestra respuesta a un estímulo previamente percibido es producto de nuestra generación previa de imágenes o escenarios mentales en el que ponderamos la mejor respuesta a lo percibido, en pocas palabras, lo primero que Kosslyn necesita dejar claro es qué está entendiendo por imagen. De hecho, la perspectiva descriptivista wittgensteniana es asumida por Shanker y Bennett y Hacker, investigadores que fueron la base bibliográfica para revisar la imagen kosslyana en esta tesis. Por eso, considero que el futuro de las hipótesis sobre una teoría neural sobre el imaginar, depende de que sus defensores hagan una pausa en sus investigaciones empíricas (neurociencia, neuroimagen) para construir pilares conceptuales que sostengan y signifiquen los resultados de sus experimentos. Así, la filosofía wittgensteniana más allá de ser considerada como una acérrima crítica al trabajo de los neuropsicólogos, debe ser vista por éstos como una herramienta para construir un lenguaje comprensible y claro tanto para los investigadores como para los lectores de sus trabajos. Así mismo, puede serlo para formular las preguntas pertinentes sobre el problema en cuestión: qué queremos decir cuando hablamos de que la conducta del hombre se deriva de una generación previa de imágenes mentales, qué entendemos por imágenes, para qué decimos que el evento de imaginar se deriva del funcionamiento cerebral, etc.

De esta manera considero que el paso siguiente de mi investigación sobre la teoría de la *imagery* consiste en seguir revisando el trabajo de los llamados neuropsicólogos desde la filosofía wittgensteniana. Por supuesto, no sin perder de vista la pretensión de estos teóricos de vincular el imaginar con eventos neurales.

Justamente porque para la filosofía descriptivista, el fondo del problema sobre la experiencia de imaginar consiste en la relación que hacemos entre las proposiciones gramaticales y empíricas, en tanto que en ellas y con ellas tenemos que responder ¿qué es lo que queremos expresar cuando hablamos, por ejemplo, de “tener una imagen” en nuestra cabeza? O, cuando un investigador expresa que el bonobo Kanzi “sabe” que es su cumpleaños, ¿qué es lo que quiere decir el investigador cuando expresa que el bonobo “sabe”? Por eso es que la discusión sobre cómo trabaja la mente es más una cuestión de relación entre proposiciones gramaticales y empíricas. Para Ludwig Wittgenstein, según Shanker (1998, p. 171), la perspectiva de la conducta del lenguaje consiste en aprender cómo hacer cosas con palabras, postura distinta de la psicología que considera

al lenguaje como un sistema encargado de comunicar pensamientos epistémicamente privados. De este modo, los *criterios* (la conducta, el seguir las reglas para el uso de los conceptos psicológicos) son utilizados para revisar si las personas hacen uso correcto de los conceptos psicológicos, dejando atrás la *evidencia* de que la conducta es muestra de que la persona *posee* cierto concepto o pensamiento en su cabeza. Señala Alejandro Tomasini:

O sea, el neuropsicólogo primero es psicólogo y sólo después neurólogo. Hay aquí una asimetría que es importante reconocer y asimilar: es perfectamente posible que, si se daña determinada parte del cerebro, el sujeto no pueda “hacer” eso que nosotros llamamos “recordar”, pero ello por sí sólo no implica que la mera presencia del tejido cerebral intacto automáticamente genere o generará recuerdos. Y esto vale (si vale) para todos los supuestos módulos. El punto es que recordar, leer, hablar, escuchar, observar, etc., son actividades con contenidos y éstos no brotan ni pueden brotar únicamente de las actividades del cerebro, no es éste quien las produce. Los “contenidos mentales”, las “representaciones”, etc., para las cuales hay siempre interpretaciones conductistas, surgen en la interacción con el mundo circundante (Tomasini, 2004, p. 236).

Para Wittgenstein, la imagen es un término, una palabra con la que describimos, expresamos nuestra relación con una acción en particular: imaginar. Su significado se adquiere con la relación que tenemos con las cosas, con los hechos del mundo. De esta manera, la imagen no es algo oculto, extraño, que queramos dilucidar observando en el interior de nuestra cabeza, señala este autor: “Hablar del pensamiento como de una “actividad” produce confusión. Podemos decir que pensar es esencialmente la actividad de operar con signos. Esta actividad es realizada por la mano, cuando pensamos escribiendo; por la boca y la laringe cuando pensamos hablando; y si pensamos imaginando signos o imágenes, no puedo indicarles un agente que piense (2003, p. 33)”. En Wittgenstein, la palabra imagen se significa considerando la forma de vida que describe, en este caso, nuestra vida mental: “si tuviésemos que designar algo que sea la vida del signo, tendríamos que decir que era su *uso*” (Wittgenstein, 2003, p. 31). En efecto, dado que para esta perspectiva sólo lo que se encuentra en el lenguaje es lo que podemos conocer, Wittgenstein se interesa porque haya un uso correcto del lenguaje y es enfático cuando señala que no hay nada oscuro, oculto sobre el pensamiento, sobre la imaginación; lo que ocurre, es una confusión de nuestra parte sobre el uso del lenguaje, derivada de un mal planteamiento de las preguntas para comprender estos términos. Si nos planteamos ¿qué es la imaginación?, ¿qué es la imagen? Nos surgiría la necesidad de señalar “algo” para “localizarla” y “ubicar” en dónde ocurre el proceso, y nuestras respuestas estarían fuera de nuestros límites explicativos, estaríamos

asumiendo cosas como que la imagen se encuentra en un “lugar” donde se imagina, estableciendo con esta idea una conexión causal: percepción-proceso mental- conducta; con lo que estaríamos diciendo cosas como que “la imagen es lo que inspeccionamos en nuestro cerebro o mente o cabeza” o que “nuestra experiencia de imaginar nos permite andar, desde el interior de nuestra cabeza, por el mundo” (Moulton y Kosslyn, 2009, p. 1278). Señala Wittgenstein: “Nos sentimos fuertemente inclinados a pensar que aquí [sobre los procesos mentales] hay cosas ocultas, algo que podemos ver desde fuera, pero dentro de lo cual no podemos mirar. Y, sin embargo, no sucede nada de esto (...) Todos los hechos que nos conciernen se hallan patentes ante nosotros” (Wittgenstein, 2003, p. 33). En resumen, ¿cuándo decimos que imaginamos? ¿Cuando hay un registro de actividad cerebral? ¿Cuando presuponemos que ocurrió un proceso mental? En el caso de la actividad cerebral, podría ocurrir que de manera conjunta se registrara un evento neural mientras imaginamos, pero de esto no se seguiría con que la actividad física sea el imaginar, que sea capaz de explicarla, serían dos eventos concomitantes. De manera que si podemos explicar, describir, a qué nos referimos cuando decimos que imaginamos mediante el lenguaje y reglas públicas, observables por los oyentes, estaremos prescindiendo de la idea de que es producto de un proceso mental o de “ubicar” esta experiencia *en* el cerebro. Es decir, estaríamos asumiendo que: “no es necesario que suceda [el proceso mental]” (Wittgenstein, 2003, p. 39) para decir que imaginamos. De modo que habremos sustituido el proceso mental por un acto de observación. En efecto, para Wittgenstein todo lo que podemos conocer se encuentra en el lenguaje, en seguir las reglas de uso de las palabras para describir, significar nuestras experiencias, nuestra relación con las cosas y sus eventos del mundo. De esta manera, no parece ser necesario que presuponamos un proceso (mental) intermedio entre la percepción y nuestra conducta para decir que imaginamos, en tanto que para hablar sobre lo que imaginamos depende de nuestra pericia con la que seguimos las reglas de uso de las palabras pensar, imaginar, ver. Esto se sigue de nuestra labor escrutadora de lo que queremos expresar con estas palabras:

El realizar este proceso [escrutar] nos libera de la tentación de buscar un peculiar acto de pensar independiente del acto de expresar nuestros pensamientos y colocado en algún medio peculiar. Las formas de expresión establecidas ya no nos impiden reconocer que la experiencia de pensar *puede* ser precisamente la experiencia de decir, o puede consistir en esta experiencia más otras que la acompañan (Wittgenstein, 2003, p. 74).

Para Pylyshyn, crítico de la teoría neural de la *imagery*, imaginar es enaltecer nuestro ser creativo siguiendo un proceso racional.<sup>283</sup> En Aristóteles, imaginar es la única oportunidad y es gratuita para jugar por la libertad y es que, por medio de ella, parafraseando a este filósofo, podemos librarnos de la tentativa de otros hombres por controlarnos, determinarnos como seres mecánicos, homogéneos en nuestras conductas y actitudes. Solo imaginando podemos construir espacios que consideramos posibles que ocurran en el mundo real. Sólo imaginando, diría Kant, podríamos asegurar a los detractores de los modelos de la virtud que éstos no son una quimera. Lo imaginado es lo descrito y elaborado en palabras, sólo con ellas puede establecerse un juego dialéctico con otras personas.

Pretender hablar de la imaginación desde la explicación del funcionamiento de nuestra arquitectura neuronal dificulta comprender, como señala Malcolm, por qué si la experiencia de imaginar siendo resultado del funcionalismo cerebral no puede ser homogénea para quienes comparten una misma arquitectura cerebral.<sup>284</sup> Por eso es que imaginar no puede reducirse a determinismos ni a explicaciones mecánicas de nuestras operaciones o actividades (mentales).

Noë advierte que una investigación seria requiere de una concepción teórica del objeto de estudio (en este caso, de los conceptos imaginación, imagen, visualización, proceso mental, actividad neuronal, patrón de activación neuronal), de manera que permitan hacer las preguntas correctas sobre el tema.

Siguiendo las observaciones de Malcolm y de Noë, intentemos responder lo siguiente: ¿qué es lo que hace posible que personas como Charles Chaplin imaginen el mundo de manera tan excepcional? Si no somos cuidadosos aceptaríamos explicaciones como esta: “Sólo la atribución de una arquitectura neuronal prodigiosa, única, puede explicar la excelsa creatividad y agudeza reflexiva de Chaplin al permitirle no sólo conservar en su cerebro todos los recuerdos de su época de miseria que vivió antes de llegar a la fama sino poder trabajar con ellos en su cabeza, transformarlos. Su dominio del lenguaje visual para expresar lo que trabajó en su cabeza solo tiene una causa y es su capacidad cerebral inigualable”. Esto nos llevaría a una reducción conceptual al

---

<sup>283</sup> Cfr. Zenon W. Pylyshyn, 2006, pp. 468-469.

<sup>284</sup> Es la observación que hace al trabajo de los neuropsicólogos Martin y Deutscher quienes trabajaron con unos niños que observaron a su padre plantar un árbol y colocar posteriormente una pala en otro árbol. Luego se les preguntó dónde dejó su padre la pala. Los neuropsicólogos señalaron que las respuestas de los niños tenían como causa la generación de una representación previa en su mente. Lo cual le parece poco claro a Malcolm en el sentido de que puede admitirse que tengamos una representación de lo que observamos pero de esto a que se asuma que la representación de los niños sea similar y signifique lo mismo de lo que observaron son otro problema. Cfr. Norman Malcolm, 1977. pp. 225-228.

inferir que la capacidad de imaginar de Chaplin puede comprenderse por medio del conocimiento del funcionamiento cerebral.<sup>285</sup>

En cambio, si explicamos el trabajo de Chaplin desde la perspectiva wittgensteniana diríamos que su capacidad para describir lo que observaba de la realidad mediante el lenguaje visual es lo que nos puede acercar a lo que quería expresar en la pantalla. Sería absurdo pensar que su empatía con el público se debe a la admiración que causa un ser dotado con una estructura cerebral sorprendente.

¿Qué sentido tiene comprender el funcionamiento de nuestra estructura neuronal? El mismo que tiene un ingeniero automotriz por conocer, adentrarse en el funcionamiento de la maquinaria de un automóvil y ¿cuál es el sentido de vincular el conocimiento de nuestra estructura neuronal con nuestra experiencia de imaginar? El mismo que tiene un evolucionista que asocia los hallazgos sobre la evolución de la arquitectura del cerebro humano para relacionar el hallazgo con nuestros procesos mentales y señalar que por esta razón se entiende por qué es que el hombre no sólo es capaz de pensar sino de pensar lo que piensa. De hecho, por esta confusión, el evolucionista, como hemos visto en la historia, ha dado lugar a visiones deterministas sobre los humanos al asociar sus características físicas, sus cerebros con ciertas dimensiones o formas, perspectivas que han propiciado que algunos creen que el papel de los hombres en el plano social está determinado por sus capacidades y características físicas.<sup>286</sup>

El progreso súbito y espectacular de la ciencia natural indujo engañosamente a algunos de sus más brillantes exponentes a suponer que la ciencia iba a arrojar luz sobre todo lo que mereciera ser conocido, que fuera de la ciencia no quedaría nada que representara el más mínimo interés y que, sobre todo, la ciencia pronto resolvería el “problema del espíritu” con un cuadro totalmente objetivo del proceso de pensamiento.

Erwin Schrödinger, *El espíritu de la ciencia*.

---

<sup>285</sup> Señala Noë (2009, p. 160): You might turn on the radio any day of the week and hear an author blandly state, as a matter of established fact, that language is "processed" in the left hemisphere of the brain or that it is the neocortex that computes higher cognitive functions. And we are not in the least nonplussed to learn that Marr, Hubel and Wiesel, and others hold that seeing is a neural process in which information is extracted by the visual system from the retinal image.

<sup>286</sup> Pienso en la eugenesia durante el nazismo, la idea en las escuelas económica administrativas pragmáticas que creen que los roles sociales están determinados por cuestiones físicas: unos para acatar órdenes y realizar trabajos arduos y otros para mandar y tomar decisiones.

## Bibliografía

- Ballesteros, Soledad. *Representaciones analógicas en percepción y memoria: imágenes, transformaciones mentales y representaciones estructurales*, Psicothema, 1993.
- Benítez, Laura. “El interaccionismo cartesiano y el problema de la glándula pineal”, *Revista Digital Universitaria*, 10 de abril 2004, Volumen 5, Número, p. 66.  
[http://www.revista.unam.mx/vol.5/num3/art15/mar\\_art15.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.5/num3/art15/mar_art15.pdf)
- Bennett, M. R. y P.M.S. Hacker. *Philosophical Foundations of Neuroscience*, Blackwell Publishing, Estados Unidos, 2003.
- Boring, Edwin G. *Historia de la psicología experimental*, trad. Ruben Ardilla, Trillas, 2006.
- Borst, Kosslyn y Michel Denis. “Different cognitive processes in two image-scanning paradigms”, *Memory & Cognition*, 34 (3), 2006.
- Bunge, Mario. [versión electrónica] La ciencia. Su filosofía y su método.  
<http://disi.unal.edu.co/profesores/jeortizt/Sim/Archivos/31.%20LaCienciaSuMetodoYSuFilosofia.pdf>
- Chabris, Thomas E. Jerde, Anita W. Woolley, Margaret E. Gerbasi, Jonathon P. Schuldt, Sean L. Bennett, J. Richard Hackman y Stephen M. Kosslyn. *Spatial and Object Visualization Cognitive Styles: Validation Studies in 3800 Individuals*, Technical Report No. 2, June 2006.
- Chalmers, David. *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*, Oxford University Press, Nueva York, 1996.
- Davidson, Donald. “Sucesos mentales” en *Ensayo sobre acciones y sucesos*, trad. Olbeth Hansberg, José Antonio Robles y Margarita Valdés, UNAM, México, 1995.
- Dennett, Daniel C. *Consciousness Explained*, Bay Back Books, Estados Unidos, 1991.
- Diéguez, Antonio. “El origen evolutivo de la racionalidad humana” en *Racionalidad en ciencia y tecnología. Nuevas perspectivas Iberoamericanas*, Ana Rosa Pérez Ransanz y Ambrosio Velasco Gómez, coordinadores, UNAM, México, 2011.
- Evans, Leigh Jones y Richard Mullen. *An Imagery Intervention During the Competitive Season With an Elite Rugby Union Player*, University of Wales Institute, Cardiff The Sport Psychologist, 18, Human Kinetics Publishers, Inc., 2004.
- Finke, Ronald A. y Shepard, Roger N.. *Visual Functions of Mental Imagery* en K. R. Boff I. Kaufman & J. Thomas (eds.), *Handbook of perception and human performance Vol. 2*, pp. 37.31-37-55) Nueva York: Wiley, 1986.
- Ganis, William L. Thompson y Stephen M. Kosslyn. “Brain areas underlying visual mental imagery and visual perception: an fMRI study” en *Cognitive Brain Research* 20, USA, 2004.
- Guerrero del Amo. “Perspectivas actuales sobre la conciencia” en P. Chacón (Ed.), *Filosofía de la psicología*: Biblioteca Nueva, 2001.
- Hacker, P.M.S. “Davidson on First-Person Authority” en *The Philosophical Quarterly*, Vol. 47, No. 188 (Jul., 1997), Blackwell Publishing for The Philosophical Quarterly.
- Hanson, N.R. “Observación” (trad. Enrique García Camarero) en León Olivé, Pérez Ransanz (compiladores). *Filosofía de la ciencia: teoría y observación*, México, Editorial Siglo XXI, 2005.
- Harnish, Robert M. *Minds, Brains, Computers. An Historical Introduction to the Foundations of Cognitive Science*, Malden, Massachusetts: Blackwell Publishers, 2002.
- Hume, David. *A Treatise of Human Nature*, University Press, Oxford, Londres, 1973.
- Jeannerod, Marc y Jean Decety. *Mental motor imagery: a window into the representational stages of action*, INSERM Unit6 94, Bron, Francia, 1995.
- Jeannerod, Marc y Victor Frak. *Mental imaging of motor activity in humans*, Elsevier Science Ltd, 1999.
- Kosslyn, Stephen M. y Kevin N. Ochsner, *Mental Imagery*, Harvard University, 1994.

- Kosslyn, Stephen M. y Amy L Sussman. "Roles of Imagery in Perception: Or, There is No Such Thing as Immaculate Perception" en M.S. Gazzaniga (Ed.), *The Cognitive Neuroscience*, Cambridge, M. A.: MIT Press, 1994.
- Kosslyn, Stephen M. *Imagery and Brain: The resolution of the Imagery Debate*, Cambridge, Massachusetts, 1994B.
- Kosslyn, Stephen M. y William L. Thompson. *When Is Early Visual Cortex Activated During Visual Mental Imagery?*, Psychological Bulletin, Vol. 129, No. 5, 2003.
- Kosslyn, Stephen M. *Reflective thinking and mental imagery: A perspective on the development of posttraumatic stress disorder*, Development and Psychopathology 17, Cambridge University Press, 2005.
- Kosslyn, Stephen M., William L. Thompson y Giorgio Ganis. *The Case for Mental Imagery*, Oxford, U. Press, Nueva York, 2006.
- Kosslyn, Stephen M., Giorgio Ganis, y William L. Thompson. "Mental imagery and the human brain". En Q. Jing, M. R. Rosenzweig, G. d'Ydewalle, H. Zhang, H-C. Chen, & K. Zhang (Eds.), *Progress in psychological science around the world*, vol. 1: Neural, cognitive and developmental issues. Nueva York: Psychology Press., (2006A).
- Kosslyn, Stephen M. y Samuel T. Moulton. [version electrónica] *Mental Imagery and Implicit Memory, Handbook of Imagination and Mental Simulation*, 2009.  
[http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic561942.files/2009Kosslyn\\_Moulton\\_MentalImageryandImplicitMemoryHandbook.pdf](http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic561942.files/2009Kosslyn_Moulton_MentalImageryandImplicitMemoryHandbook.pdf)
- Kozhevnikov, Maria y Kosslyn y Jenniffer Shephard. "Spatial versus object visualizers: A new characterization of visual cognitive style" en *Memory & Cognition*, 33 (4), 2005.
- Kripke, Saúl. *El nombrar y la necesidad* (trad. Margarita Valdés), UNAM, México, 1995.
- Lara Zavala, Nydia y Francisco Cervantes. *Doctrinas Filosóficas, procesos mentales y observaciones empíricas*, Universidad de León, 2000.
- Locke, John. *Ensayo sobre el entendimiento humano*, trad. Edmundo O'Gorman, FCE, México, 2002.
- Marcus, Gary F. *Cognitive Architecture and Descent with Modification*, Nueva York University, 2005.
- Malcolm, Norman. *Memory and Mind*, Cornell University Press, Londres, 1977.
- McGinn, Colin. "(Can we solve the Mind-Body problem?, 1989) ¿Podemos resolver el problema Mente-Cuerpo?", (trad. Hector Islas) en *La naturaleza de la experiencia*. Vol. I Sensaciones, Mayte Ezcurdia y Olbeth Hansberg (compiladores) UNAM, México, 2003.
- McGinn, Colin. *What Constitutes the Mind-Body Problem?* Philosophical Issues, 13, 2003A.
- Monroy Nasr, Zuraya. *El problema cuerpo-mente en Descartes: una cuestión semántica*, México, UNAM, 2006.
- Moulton, Samuel T. y Stephen M. Kosslyn. *Imagining predictions: mental imagery as mental emulation*, Department of Psychology, Harvard University, 844 William James Hall, 33 Kirkland Street, Cambridge, MA 02138, Estados Unidos, Phil. Trans. R. Soc., B 364, 2009.
- Noë, Alva. "Voyages of Discovery" en *Out of Our Heads*. Hill and Wang, Nueva York, 2009.
- Pinker, Steven. *How the mind Works*, W.W. Norton & Company, Nueva York, 1999.
- Pinker Steven. "So How Does the Mind Work?" en *Mind & Language*, Vol. 20 No. 1 February, Estados Unidos, 2005.
- Pylyshyn, Zenon W. *Is The Imagery Debate Over? If So, What Was It About?*, Rutgers Center for Cognitive Science. Rutgers University, New Brunswick, NJ, 2000.
- Pylyshyn, Zenon W. "Return of the mental image: are there really pictures in the brain?", *TRENDS in Cognitive Sciences* Vol. 7 No. 3 March 2003.
- Pylyshyn, Zenon W. *Seeing and Visualizing. It's not What You Think*, MIT Press, 2006.

- Ravenscroft, Ian. *Philosophy of Mind. A Beginner's Guide*, Oxford, University Press, 2005.
- Samuels, Richard. "Massively modular minds: evolutionary psychology and cognitive architecture" en P. Carruthers y A. Chamberlain (eds.), *Evolution and the Human Mind Modularity, Language and Meta-Cognition*, Cambridge University Press, 2000.
- Shanker, Stuart. *Wittgenstein's remarks on the foundations of AI*, Routledge, Estados Unidos, 1998.
- Shoemaker, Sydney. "(Functionalism and Qualia, 1975) Funcionalismo y *Qualia*" (trad. Ana Isabel Stellino) en *La naturaleza de la experiencia*. Vol. I Sensaciones, Maite Ezcurdia y Olbeth Hansberg (compiladores) UNAM, México, 2003.
- Stanford Encyclopedia Philosophy. Mental Rotation.  
<http://plato.stanford.edu/entries/mental-imagery/mental-rotation.html>  
<http://medina-psicologia.ugr.es/cienciacognitiva/?p=72>
- Thomas, Nigel J. T. *Are Theories of Imagery Theories of Imagination? An Active Perception Approach to Conscious Mental Content*, California State Universities, 1999.  
<http://cogprints.org/5018/1/im-im-cp.htm>
- Tomasini Bassols, Alejandro. *Ensayos de filosofía de la psicología*, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, 2004.
- Vázquez, Juan. "La racionalidad científica y su base observacional" en *Racionalidad en ciencia y tecnología. Nuevas perspectivas Iberoamericanas*, Ana Rosa Pérez Ransanz y Ambrosio Velasco Gómez, coordinadores, UNAM, México, 2011.
- Wittgenstein, Ludwig. "Cuaderno Azul" en *Los Cuadernos Azul y Marrón* (trad. Francisco Guillén), Tecnos, España, 2003.
- Wittgenstein, Ludwig. *Investigaciones Filosóficas*, trad. Alfonso García Suárez, UNAM, México, 2003B.
- Wittgenstein, Ludwig. *Remarks on the philosophy of the psychology* Vol. I, trad. G.E.M. Anscombe, OXFORD, 1980.