

# EL FUNCIONALISMO Y EL PROBLEMA MENTE-CUERPO

Trabajo para optar al título de  
Licenciada en Filosofía

Modalidad: Monografía

Presentado por  
DIANA PATRICIA TINJACÁ SUTA  
Código 2009132041

Director  
SERGIO ALMEIDA

Universidad Pedagógica Nacional  
Facultad de Humanidades  
Departamento de Ciencia Sociales  
Licenciatura en Filosofía  
Bogotá D.C

2015

## RESUMEN ANALÍTICO EN EDUCACIÓN - RAE

1. Información General	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad Pedagógica Nacional. Biblioteca Central
<b>Título del documento</b>	El funcionalismo y el problema mente-cuerpo
<b>Autor(es)</b>	Tinjacá Suta, Diana Patricia
<b>Director</b>	Almeida, Sergio
<b>Publicación</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Unidad Patrocinante</b>	Universidad Pedagógica Nacional
<b>Palabras Claves</b>	FUNCIONALISMO, PROBLEMA MENTE-CUERPO, CONDUCTISMO LÓGICO, TEORÍA DE LA IDENTIDAD, MÁQUINAS COMPUTACIONALES Y SISTEMA DE REPRESENTACIÓN.

2. Descripción
<p>Este trabajo inicio con el problema de interacción entre la mente y el cuerpo. Luego se mostraron las teorías reduccionistas: el conductismo lógico y la teoría de la identidad. En el conductismo lógico en sí no hay un problema de interacción, ya que la solución del conductista al problema fue eliminar lo mental. Y la teoría de la identidad de tipos propone la reducción interteórica como una forma de solucionar el problema, en el que afirma que si una teoría se puede reducir a otra, y si esto se acepta, entonces los estados mentales se pueden reducir a estados cerebrales. Entonces el problema de las teorías reduccionista es que en el momento de hacer la reducción de los conceptos o teorías hay una perdida en el significado.</p> <p>El análisis de las máquinas computadoras se hizo con el propósito de entender su funcionamiento, ya que el funcionalismo considera que la mente es una máquina computadora. Y esto se explicó cuando se argumentó que los proceso psicológicos son procesos computacionales, con la teoría de la decisión, el aprendizaje de conceptos y la percepción, en el que se presuponen un sistema de representación y un lenguaje en el que se da coherencia y se ordena la información y a partir de ahí hay un output.</p> <p>La solución del funcionalismo al problema mente-cuerpo sostiene que los estados/procesos mentales son procesos computacionales, acá se puede hablar de interacción porque estos necesitan implementarse en una estructura física. Lo mental aquí no se concibe como una substancia de una naturaleza distinta a la del cuerpo, o una única sustancia, si no que se puede hacer una distinción conceptual, en el que lo mental es análogo a las representaciones simbólicas y lo físico es la estructura donde funciona.</p>

### 3. Fuentes

Blackburn, S. (2001) La mente, en: Pensar, Una incitación a la filosofía. Trad.: R. Vilà Vernis. Barcelona: Editorial Paidós.

Boden, M. (1994) La Máquina de Computación y la inteligencia, en: Filosofía de la Inteligencia Artificial. Trad.: G. Feher de la Torre. México: Fondo de Cultura Económica.

Churchland, P. (1992) Materia y Conciencia: Introducción contemporánea a la filosofía de la mente. Barcelona: Editorial Gedisa.

Descartes, R. (2008) Meditaciones acerca de la Filosofía Primera. Seguida de las objeciones y respuestas. Trad.: J. A. Díaz. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Fodor, J. (1981) Methodological Solipsism Considered as a Research Strategy in Cognitive Psychology. Great Britain: The Harvester Press Limited, 225-253

Fodor, J. (1984) El lenguaje del pensamiento. Trad. J. Fernández Zulaica. Madrid: Alianza Editorial S. A.

Haugeland, J. (1988) La inteligencia Artificial. Trad.: I. Tulli de Firmani. México: Editorial Siglo Veintiuno.

Ramos Arenas, J. (1995) La Ciencia Cognitiva y su Impacto Potencial en la Ciencia y la Educación en Colombia. Documentos De La Misión De Ciencia, Educación Y Desarrollo. ed: Imprenta Nacional, v.7, 681 – 764.

Ryle, G. (2005) El concepto de lo mental. Trad.: E. Rabossi. Barcelona: Ediciones Paidós.

Searle, J. (1980) Minds, Brains and Programs. Journal: The Behavioral and Brain Science. 3, 417-457.

Smart, J. (1959) Sensations and Brain Processes. The Philosophical Review, Vol. 68, No. 2, 141-156.

### 4. Contenidos

El objetivo de esta investigación es exponer la solución funcionalista al problema mente-cuerpo, uno de los temas más recientes de la historia de la filosofía que sigue preguntándose ¿qué es la mente?, y posibilita nuevas vías para su estudio.

El problema mente-cuerpo surge en la construcción del discurso de Descartes al dejar en duda todo el conocimiento considerado como verdadero. Y en la búsqueda de un conocimiento claro y distinto declara la dicotomía mente-cuerpo al afirmar: “[...] de manera precisa sólo soy cosa pensante [...] o razón, palabras cuya significación me era desconocida. Soy entonces cosa verdadera, y verdaderamente existente: pero ¿qué cosa? Lo he dicho: pensante. [...] no soy ese conjunto de miembros llamado cuerpo humano.” (Descartes, 2008, p. 87). Ante esto se revisaron las estrategias reduccionistas como intento de solucionar el problema mente-cuerpo. El conductismo intenta explicar la mente desde las disposiciones conductuales, y para ello usa la traducción conceptual en la que intenta eliminar el lenguaje con contenido psicológico. El teórico de la identidad sostiene que los estados mentales son estados cerebrales haciendo una

reducción interteórica.

Luego se describe el funcionamiento de las máquinas computadoras y se toma como objeto de estudio los juegos formales. Los estados lógicos de la máquina computadora se caracterizan por: 1) los inputs, 2) los procesos internos y 3) los outputs, y se programan por medio de búsquedas heurísticas que permiten tener procesos más similares al hombre, pues en el momento de decidir la próxima jugada los elementos no tienen asegurado su éxito, sino que el movimiento se hace con la intención de cumplir el principal objetivo. Al final se expone el Test de Turing. La propuesta de Turing (1950) es que cualquier tarea que se pueda describir paso a paso, puede programarse y realizarse en una máquina computadora.

El funcionalismo es una teoría de la mente que sostiene que los estados mentales son estados funcionales. En este caso la función se caracteriza por el aspecto interno que luego se refleja en un estado físico, así “[u]n estado mental [se define] por un conjunto de relaciones causales que mantiene con 1) los efectos ambientales sobre el cuerpo, 2) otros tipos de estados mentales, y 3) la conducta del cuerpo”. (Churchland, 1992, p. 64) La forma en que el funcionalismo soluciona el problema mente-cuerpo es que no hace una división metafísica de cuerpo y la mente, pero tampoco dice que sean una sola sustancia, sino que, en el funcionalismo se puede distinguir conceptualmente mente y cuerpo (siendo lo mental análogo a las representaciones simbólicas, los estados lógicos de una máquina) no obstante puede hablarse de interacción porque tales representaciones deben implementarse en una estructura física.

Por último, se exponen algunos retos para el funcionalismo. Uno de estos es el que esboza Searle (1980) con el experimento de la “Habitación China”, en el que se pregunta por la comprensión ¿las máquinas pueden comprender lo que hacen?

## 5. Metodología

Para realizar esta investigación se usó el método analítico.

## 6. Conclusiones

4.1. Este trabajo inicio con el problema de interacción entre la mente y el cuerpo. Luego se mostraron las teorías reduccionistas: el conductismo lógico y la teoría de la identidad. En el conductismo lógico en sí no hay un problema de interacción, ya que la solución del conductista al problema fue eliminar lo mental. Y la teoría de la identidad de tipos propone la reducción interteórica como una forma de solucionar el problema, en el que afirma que si una teoría se puede reducir a otra, y si esto se acepta, entonces los estados mentales se pueden reducir a estados cerebrales. Entonces el problema de las teorías reduccionista es que en el momento de hacer la reducción de los conceptos o teorías hay una perdida en el significado.

4.2. En el segundo capítulo se describieron los juegos formales y los estados lógicos que se caracterizan por: 1) los inputs, 2) los procesos internos y 3) los outputs. El análisis de las máquinas computadoras se hizo con el propósito de entender su funcionamiento, ya que el

funcionalismo considera que la mente es una máquina computadora. Y esto se explicó cuando se argumentó que los procesos psicológicos son procesos computacionales, tema que se trabajó con la teoría de la decisión, el aprendizaje de conceptos y la percepción, en el que se presuponen un sistema de representación y un lenguaje en el que se da coherencia y se ordena la información y a partir de ahí hay un output. Por último se explicó el Test de Turing, en el que quedó planteado el problema de si las máquinas pueden pensar.

4.3. En el tercer capítulo se expuso la teoría funcionalista, en este caso lo importante es la función de los organismos sin importar el material del que estén hechos. Luego se expuso el lenguaje del pensamiento y se argumentó que este lenguaje no se aprende, solo se sabe -es innato-, y la forma como se relacionan es por medio de la traducción, que se convierte en comprensión. En este caso se puede evidenciar la solución al problema mente-cuerpo, pues su interacción está en el sistema de representación donde hay un proceso interno de la información y es condición previa para la acción.

La forma en que el funcionalismo soluciona el problema mente-cuerpo es que no hace una división metafísica de cuerpo y la mente, pero tampoco dice que sean una sola sustancia, sino que, en el funcionalismo se puede distinguir conceptualmente mente y cuerpo (siendo lo mental análogo a las representaciones simbólicas, los estados lógicos de una máquina) no obstante puede hablarse de interacción porque tales representaciones deben implementarse en una estructura física.

4.4. Aunque el funcionalismo ha sido objeto de varias críticas su análisis se abordará en otro estudio. Aquí solo se esbozarán algunos retos para el funcionalismo y estos son: “el experimento de la sensación del espectro invertido”, tema que se relaciona con los qualia, “el problema de los qualia ausentes” y, por último el argumento de Searle (1980) con el ejemplo de “la habitación china” en la que se expresa que las máquinas no pueden comprender lo que hacen.

<b>Elaborado por:</b>	Tinjacá Suta, Diana Patricia
<b>Revisado por:</b>	Almeida, Sergio

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	03	12	2015
--	----	----	------

## Tabla de Contenido

	Págs.
<b>Introducción</b>	
1. Problema Mente-Cuerpo.....	9
2. Estrategias Reduccionistas, Máquinas Computadoras, Test de Turing, Funcionalismo y Problema Mente-Cuerpo.....	13
<b>1. Estrategias Reduccionistas</b>	
1.1. Teorías Reduccionistas.....	15
1.1.1. Conductismo Lógico.....	15
1.1.2. Teoría de la Identidad o Materialismo.....	17
1.2. Conclusiones.....	21
<b>2. Máquinas Computacionales</b>	
2.1. Juegos Formales.....	22
2.1.1. Los Elementos.....	22
2.1.2. Los Sistemas Digitales.....	23
2.1.3. Independencia del Medio.....	24
2.1.4. La Finitud de los Juegos Formales.....	25
2.1.5. El Algoritmo.....	25
2.1.6. Sistemas Automáticos.....	27
2.1.7. Máquina de Turing.....	30
2.1.8. El Test de Turing.....	31
2.2. Conclusiones.....	33
<b>3. Funcionalismo y Problema Mente-Cuerpo</b>	
3.1. Funcionalismo.....	35
3.2. Estados Internos.....	37

3.3. Lenguaje del Pensamiento.....	39
3.4. ¿Cómo se da el Lenguaje del Pensamiento?.....	42
3.5. Conclusiones.....	44

#### **4. Conclusiones**

4.1. Problema de los <i>Qualia</i> .....	47
4.2. Habitación China.....	48

#### **Bibliografía**

*En memoria de:  
Andrés Felipe García Sánchez*

*Agradecimientos a:  
Mi Familia, Amigos  
Profesores, especialmente a  
Sergio Almeida*

*La filosofía nace a la vez que algo muere.*

*Este algo es el poder de unificar.*

*Hegel*

*En filosofía, sin embargo, nada  
es tan traicionero como lo “obvio”.*

*Haugeland*

## Resumen

El objetivo de esta investigación es exponer la solución funcionalista al problema mente-cuerpo, uno de los temas más recientes de la historia de la filosofía que sigue preguntándose ¿qué es la mente?, y posibilita nuevas vías para su estudio. El problema mente-cuerpo surge en la construcción del discurso de Descartes al dejar en duda todo el conocimiento considerado como verdadero. Y en la búsqueda de un conocimiento claro y distinto declara la dicotomía mente-cuerpo al afirmar: “[...] de manera precisa sólo soy cosa pensante [...] o razón, palabras cuya significación me era desconocida. Soy entonces cosa verdadera, y verdaderamente existente: pero ¿qué cosa? Lo he dicho: pensante. [...] no soy ese conjunto de miembros llamado cuerpo humano.” (Descartes, 2008, p. 87). Ante esto se revisaron las estrategias reduccionistas como intento de solucionar el problema mente-cuerpo. El conductismo intenta explicar la mente desde las disposiciones conductuales, y para ello usa la traducción conceptual en la que intenta eliminar el lenguaje con contenido psicológico. El teórico de la identidad sostiene que los estados mentales son estados cerebrales haciendo una reducción interteórica.

Luego se describe el funcionamiento de las máquinas computadoras y se toma como objeto de estudio los juegos formales. Los estados lógicos de la máquina computadora se caracterizan por: 1) los *inputs*, 2) los procesos internos y 3) los *outputs*, y se programan por medio de búsquedas *heurísticas* que permiten tener procesos más similares al hombre, pues en el momento de decidir la próxima jugada los elementos no tienen asegurado su éxito, sino que el movimiento se hace con la intención de cumplir el principal objetivo. Al final se expone el Test de Turing. La propuesta de Turing (1950) es que cualquier tarea que se pueda describir paso a paso, puede programarse y realizarse en una máquina computadora.

El funcionalismo es una teoría de la mente que sostiene que los estados mentales son estados funcionales. En este caso la función se caracteriza por el aspecto interno que luego se refleja en un estado físico, así “[u]n estado mental [se define] por un conjunto de relaciones causales que mantiene con 1) los efectos ambientales sobre el cuerpo, 2) otros tipos de estados mentales, y 3) la conducta del cuerpo”. (Churchland, 1992, p. 64) La forma en que el funcionalismo soluciona el problema mente-cuerpo es que no hace una división metafísica de cuerpo y la mente, pero

tampoco dice que sean una sola sustancia, sino que, en el funcionalismo se puede distinguir conceptualmente mente y cuerpo (siendo lo mental análogo a las representaciones simbólicas, los estados lógicos de una máquina) no obstante puede hablarse de interacción porque tales representaciones deben implementarse en una estructura física.

Por último, se exponen algunos retos para el funcionalismo. Uno de estos es el que esboza Searle (1980) con el experimento de la “Habitación China”, en el que se pregunta por la comprensión ¿las máquinas pueden comprender lo que hacen?

**Palabras Claves:** Funcionalismo, Problema Mente-Cuerpo, Máquinas Computadoras y Lenguaje del Pensamiento.

## Introducción

El objetivo de esta investigación es exponer la solución funcionalista al problema mente-cuerpo, uno de los temas más recientes de la historia de la filosofía que sigue preguntándose ¿qué es la mente?, y posibilita nuevas vías para su estudio. Así pues, la lectura del presente trabajo permite al lector el reconocimiento abierto, discutible y no concluido sobre la filosofía de la mente.

### 1. El Problema Mente-Cuerpo

El problema mente-cuerpo surge en la construcción del discurso de Descartes al dejar en duda todo el conocimiento considerado como verdadero. Mediante la duda metódica el filósofo reflexiona con el propósito de encontrar un cimiento firme, claro y distinto. Buscó una idea de la cual no se pudiera dudar. En este proceso interroga sus ideas, pero estas no son independientes, y dado que es imposible examinar la veracidad de todas, y estudiar una por una se volvió un trabajo dispendioso, entonces, también se percató de que todo lo que conocía venía de sus sentidos tanto de los objetos como del cuerpo, a lo cual argumentó que los sentidos engañan y que lo podían hacer siempre. De esta manera llegó a la conclusión de que las ideas se encontraban en arenas movedizas, así que prefirió derribar las estructuras y por medio de esto su conocimiento.

Descartes continuó reflexionando sobre los sentidos. Del cuerpo se puede decir que está junto a la chimenea, siente calor, tiene telas que lo cubren y sostiene un papel con la mano. Pero Descartes duda y dice cómo se que esto no hace parte de la invención, dado que lo experimenta por medio de los sentidos, es decir, cómo tiene certeza de que los sentidos no lo engañan, cómo puede identificar que lo que experimenta no hace parte de un sueño, además estar en una situación real o estar en un sueño es casi lo mismo y puede que en los sueños se siente igual o mucho más de lo que ocurre en la realidad. Descartes afirma que no es posible engañarse porque hay un Dios que es bueno y no lo permitiría, pero se plantea sobre qué pasaría si hubiera un genio maligno que hace que el hombre se engañe y, además, engaña sobre la existencia de todo lo que rodea al hombre, es decir, los objetos, el cuerpo, que  $5+2$  sea  $7$ , etc. Pero si hay algo que lo engaña, está dudando de que hay algo que lo engaña, por lo que debe haber algo verdadero en él, así se dude de los objetos y del cuerpo; el hombre afirma, entiende, siente y piensa. Y si él *es*, es algo que piensa, él *es* mientras piensa, pero qué sucede cuando deja de pensar, no *es*, pero así lo niegue él *es* y esto es lo verdadero que hay en

él, este es el cimiento sobre el cual es posible construir. Esto es claro, él *es* una cosa pensante.

Luego de esto declara la dicotomía mente-cuerpo al afirmar:

[...] de manera precisa sólo soy cosa pensante, esto es, mente, o ánimo, o intelecto, o razón, palabras cuya significación me era desconocida. Soy entonces cosa verdadera, y verdaderamente existente: pero ¿qué cosa? Lo he dicho: pensante. [...] no soy ese conjunto de miembros llamado cuerpo humano [...] porque he puesto que tales cosas no son nada (Descartes, 2008, p. 87).

El dualismo cartesiano afirma la existencia de dos sustancias la *res extensa* y la *res cogitans*. La primera se caracteriza por tener longitud, ancho, altura y ocupar un lugar en el espacio, y la segunda no tiene masa, forma, ni extensión. Estas sustancias tienen propiedades totalmente diferentes, así que lo que se le pregunta a Descartes es ¿cómo una sustancia material puede causar efectos sobre lo mental?, o ¿cómo influye la mente sobre la materia? o más precisamente ¿cómo es su interacción entre estas dos sustancias? Estas preguntas son precisamente las que sintetizan las críticas hechas al dualismo, ya que en su intento por explicarlas Descartes no llegó a ser claro en sus argumentos.

En la dicotomía de la mente y el cuerpo se han propuesto diferentes experimentos mentales, por ejemplo, cuando habla sobre “los zombis” y plantea que son semejantes a los hombres porque tienen los mismos movimientos, si se les abriera el cerebro se identificaría el mismo funcionamiento, y si se cayeran reaccionarían de la misma forma, pero, los zombis no tienen conciencia, es decir, poseen un cuerpo pero no una mente. “Tal vez la conciencia sea un correlato extremadamente inusual del complejo sistema formado por el cerebro y el cuerpo” (Blackburn 2001, p. 64). En este caso, el autor se pregunta si tal vez todos los hombres son zombis o el único caso existente de hombre sea él mismo.

Al dividir al hombre en dos sustancias, afirmar la existencia del yo como algo mental y el cuerpo como algo material, el dualismo cartesiano trae consigo el problema de interacción.

Si se atienen al principio de la navaja de Ockham que postula que: “una teoría debe ser lo más simple posible y afirma que no se deben multiplicar las entidades.” (Churchland, 1992, p. 40). El dualismo no cumple con este principio, ya que postula dos sustancias que poseen propiedades totalmente distintas y no se cuenta con una explicación plausible que permita entender cómo se da la interacción.

El objetivo de esta investigación es demostrar la forma en que interactúan estas sustancias y para esto se empezará estudiando el conductismo lógico, la teoría de identidad de tipos, y por último se concluirá con el funcionalismo, en la que se mostrara la forma en que interactúan estas dos sustancias.

## **2. Estrategias Reduccionistas, Máquinas Computadoras, Test de Turing, Funcionalismo y Problema Mente-Cuerpo**

En el primer capítulo se exponen las estrategias reduccionistas: el conductismo lógico y la teoría de la identidad como intentos de resolver el problema mente-cuerpo.

El conductismo lógico afirma que no es una teoría sobre la mente, sino una teoría sobre el lenguaje en la que se busca eliminar los conceptos con contenido psicológico, argumentando que los conceptos que describen los estados mentales se pueden traducir en conceptos que describen las conductas.

Por su parte, la teoría de la identidad afirma que los estados mentales son estados cerebrales argumentando que solo existe una sustancia. Además, con el tema de la reducción interteórica se hacen reducciones de una teoría antigua a una teoría nueva en la que se describe mejor el estado de un compuesto. Por ejemplo, el concepto de agua por H<sub>2</sub>O. La relevancia que tiene la reducción interteórica para el materialismo es que si se afirma que una teoría se puede reducir –agua a H<sub>2</sub>O– entonces los estados mentales también se pueden reducir a estados cerebrales.

En el segundo capítulo se analiza el funcionamiento de la máquina computadora, se hace una división de sus partes y se explica cada una –los elementos, los sistemas digitales, la independencia del medio, los algoritmos y los sistemas automáticos. Al final del capítulo se expone el Test de Turing, este evalúa la inteligencia a través de un veredicto sobre el juego de imitación. Este juego consiste en que una máquina –A– y un hombre –B– se enfrentan a la ejecución de una tarea. La idea del juego es que el examinador se equivoque a la hora de evaluar entre A y B.

Turing planteó un tema que aún es bastante polémico, en el que se pregunta si las máquinas pueden pensar. Sugiere que con la programación y el funcionamiento de la máquina computadora no se podría diferenciar entre el hombre y la máquina en la realización de una tarea específica. Y la discusión gira alrededor de si las máquinas piensan o solo actúan de forma que parecen inteligentes debido a la estructura del dominio de la tarea.

En el tercer capítulo se explica la teoría funcionalista que sostiene que los estados mentales son estados funcionales. A partir de esta teoría se argumenta que no interesa el material del organismo sino la función que cumple. En este caso, los hombres, las máquinas o los extraterrestres podrían ser iguales funcionalmente.

Ante el problema mente-cuerpo la tesis que Fodor (1981) intenta argumentar es que los estados/procesos mentales son procesos computacionales y estos necesitan de un sistema de representación y de un lenguaje. Y esto se encuentra en la estructura física de la máquina computadora, allí hay un sistema de representación es donde se llevan a cabo los procesos mentales y el lenguaje permite que se den estos procesos, y esto es precondición para hablar y luego actuar. “Oedipus said to himself, ‘I want to marry Jocasta, and his so saying was among the causes of his behavior” (p. 236). Así que, el decir o reportar algo no tiene de fondo nada fantasmal, sino que es la causa de la unión de la mente y el cuerpo. Además, el funcionalismo no niega que hayan estados internos –sensaciones, pensamientos- argumentando que hay un lenguaje del pensamiento innato.

Por último se exponen algunos retos para el funcionalismo. El más relevante es el de Searle (1980) con el ejemplo de la Habitación China. A pesar de que se argumenta que la mente puede ser considerada como una computadora, quedan todavía temas por profundizar, por ejemplo el tema de la comprensión ¿las máquinas computadoras pueden comprender lo que hacen? Searle diría que no, que estas solo actúan de acuerdo a su programación.

## **1. Estrategias Reduccionistas**

Las estrategias reduccionistas sostienen que por medio de las reducciones de conceptos o teorías se puede resolver el problema mente-cuerpo. El reduccionismo es posible de realizar gracias a las relaciones que hay entre las teorías, los conceptos, las explicaciones, etc. y normalmente se reducen las teorías que no poseen suficiente información.

### **1.1. Teorías Reduccionistas**

Las teorías reduccionistas hacen reducciones de conceptos de la psicología común a conceptos científicos o proposiciones con contenidos conductuales o físicos, y no debe haber ninguna pérdida en el significado. Así, todo enunciado mental puede traducirse a otro conductual o físico, siempre y cuando el segundo tenga el mismo significado.

Desde la perspectiva de la filosofía analítica un problema se puede resolver usando los mismos conceptos o disolviendo el problema, mostrando que esto realmente no es un problema y no hay que ocuparse de él, en este caso Ryle (2005) empieza diciendo que la distinción mente-cuerpo se sustenta en un error categorial. Las principales teorías reduccionistas son: el conductismo lógico y la teoría de la identidad.

#### **1.1.1. Conductismo Lógico**

Hasta el momento una de las teorías más antiguas de la filosofía de la mente era el dualismo cartesiano, el cual describía el comportamiento del hombre como producto de un proceso interno de naturaleza no física –el fantasma en la máquina, Ryle (2005). Esta teoría separa lo mental de lo corporal, ya que el cuerpo se ve como una máquina que es operada por un fantasma interior –la mente. El problema no está en el momento de dar una explicación de las propiedades, sino en la forma en que interactúan. Esta teoría de la mente se prolongó durante años “monopolizando” parte de la filosofía. A principios del siglo XX y con el cambio de época y los progresos, se abandona el dualismo y se da paso al conductismo. El conductismo llega a partir de los diferentes campos de investigación que abarca el positivismo y la psicología conductista, y surge como una teoría que explica al hombre a través de conceptos conductuales. Por último, se afirma que los problemas de la filosofía están en el lenguaje y se pueden resolver en este.

En el conductismo lógico en sí no hay un problema de interacción entre mente-cuerpo, ya que la solución del conductista lógico fue eliminar lo mental, reduciendo los conceptos mentales a proposiciones conductuales. Por ejemplo, Juan desea jugo. Esta oración se traduce a: si se le pregunta a Juan si quiere jugo, este diría que sí; si se le da a escoger entre galletas y jugo este tomaría el jugo; si se le dieran los ingredientes, Juan haría jugo. Aquí, una oración que expresa un deseo de Juan se traduce a una serie de oraciones disposicionales y conductuales.

El conductismo lógico es una teoría sobre la mente en el que se propone analizar el tipo de lenguaje que se usa cuando se habla la psicología de sentido común. El conductismo lógico es una corriente que intenta terminar con las explicaciones fantasmales, así que su objeto de estudio son las conductas públicas del hombre; en las que se hace una traducción y se eliminan palabras con contenido mental –deseos, sensaciones– por un lenguaje conductual. Por ejemplo, “Juan desea jugo”. Esta oración se traduce a: “si se le pregunta a Juan si quiere jugo, este diría que sí; si se le da a escoger entre galletas y jugo este tomaría el jugo; si se le diera los ingredientes, Juan haría jugo”. “Pablo dice tengo dolor de muelas”. En este caso: “si Pablo se queja, hace gestos, se coge la cara y gime, y si además se le pregunta ¿qué te pasa?, él diría que tiene dolor de muelas”.

El conductismo afirma que los hombres tienen disposiciones conductuales y estas se manifiestan en la cotidianidad, ya sea en hábitos o aptitudes inteligentes o no inteligentes. Una propiedad disposicional:

[...] no consiste en encontrarse en un estado particular o experimentar determinado cambio. [*Sino que*] es ser susceptible de encontrarse en un estado particular o de experimentar un cambio cuando se realiza determinada condición. Lo mismo puede afirmarse de las disposiciones específicamente humanas como son las cualidades del carácter (Ryle, 2005, p. 57).

Los estados mentales del *saber que*... se pueden explicar en términos disposicionales del *saber hacer*. El *saber que* se refiere al conocimiento de proposiciones, por ejemplo, sé que mañana es lunes o sé que el sol es una estrella, y el *saber hacer* es el proceso en el que hombre se dispone a realizar una actividad, así, si lo observamos él no realiza esta conducta teniendo de fondo los estados internos, sino que tiene disposiciones en las

que puede tener cambios conductuales, por ejemplo, el hombre que hace una mesa está predispuesto a cambios y por esta razón puede realizar esa actividad.

Los conductistas definen la mente como disposiciones conductuales que permiten que se puedan realizar actividades cotidianas, ya que tales cambios disposicionales permiten realizar el *saber que...* por el *saber hacer...* por ejemplo, cuando el conductista reduce el *saber que* sé que el sol es una estrella, es estar dispuesto (*saber hacer...*) a decir el sol es una estrella. Decir esto es realizar un acto de habla y a partir de esto se tiene una conducta específica, que viene a ser lo que se denomina *conductas observables públicas*. En este proceso el conductista deja de lado los estados internos y es de ahí de donde viene la crítica, ya que en el proceso de definir la mente mediante la conducta, se dejan de lado las experiencias que tienen los hombres a la hora de realizar tareas. Por ejemplo, si se le pide a los conductistas que nos describan las sensaciones que tiene un hombre al construir una mesa, oler una flor, ver el color azul, o tener un dolor, se dirá que estas no son simplemente disposiciones conductuales, sino que tienen más características que las pueden hacer agradables o desagradables. Las sensaciones, los deseos y los pensamientos que tienen las personas no se pueden traducir solo a la conducta, y de ahí reemplazarlos por conceptos que describen el comportamiento.

Ahora, en el caso en el que se acepte esta teoría, por ejemplo, un concepto C es condición suficiente para tener la propiedad P, y un agente a pueda cumplir C, de forma que Pa es una afirmación verdadera en relación a a. Entonces, ante esto se puede pedir una explicación causal/mecanicista de Pa. En este caso esta explicación constituirá una respuesta a “¿Qué es lo que hace que a tenga la propiedad P?” y es el hecho de a cumple con C, pero esto no es condición suficiente para que esta sea una explicación causal/mecánica de que a tenga la propiedad P. Y aunque los conductistas tuvieran razón de que hay condiciones lógicamente necesarias para que una conducta sea de una determinada categoría se presentan en términos de estímulo respuesta. “El filósofo, al decir lo que dice, no debería suponer que sus observaciones expresen, o puedan sustituir a, las explicaciones causales pertinentes.” (Fodor, 1984, p. 29)

### **1.1.2. Teoría de la Identidad**

La solución de la teoría de la identidad al problema mente-cuerpo se da por medio de la reducción interteórica, siendo esta la que nos permite postular una sustancia física. La teoría de la identidad de tipos de Smart se define por su simplicidad: los estados mentales son estados cerebrales, pero tal identidad entre tipos –mental-físico– es

contingente, o sea lo que se afirma es tales que identidades están en la referencia y lo que reporta es un proceso cerebral.

La teoría de la identidad de tipos dice que si hay dos teorías sobre un mismo objeto, la teoría que tenga un mayor poder predictivo es la mejor de ellas, de modo que la otra teoría se reduce a esta. Por ejemplo, el concepto de agua se puede reducir a H<sub>2</sub>O, porque este último concepto es más explicativo y predictivo. La relevancia que tiene la reducción interteórica para la teoría identidad es que si se afirma que una teoría se puede reducir a otra –agua a H<sub>2</sub>O– entonces los estados mentales también se pueden reducir a estados cerebrales; es decir, los estados mentales son estados cerebrales.

La reducción interteórica dice: si hay dos teorías sobre un mismo objeto, la teoría que use las palabras que describan mejor este proceso, es la teoría con un mayor poder predictivo, así que la otra teoría se reduce a esta. Por ejemplo:

[...] las nociones de “calor”, “está caliente”, y “está frío” [son conceptos que normalmente se usan para describir estos estados, a diferencia de] los nuevos principios [que] utilizan en cambio las nociones de “energía cinética molecular total”, “tiene un promedio alto de energía cinética molecular” y “tiene un promedio bajo de energía cinética molecular (Churchland, 1992, p. 51).

La primera noción de calor dice poco de ella, a diferencia de la energía cinética molecular, que habla de las propiedades y hace una descripción más amplia de sí misma.

La tesis de Smart (1959) es que las sensaciones son procesos cerebrales. Se trata de que “[...] in so far as “after-image” or “ache” is a report of a process, it is a report of a process that happens to be a brain process” (p. 62). Así, si los reportes de las sensaciones son un reporte de algo, ese algo es de hecho un proceso cerebral. Entonces las sensaciones no están más allá de los procesos cerebrales.

Ante la tesis “las sensaciones son procesos cerebrales” se está usando en sentido estricto el tema de la identidad, pero tal identidad no es espacial o temporalmente continúa al proceso cerebral. Por ejemplo, cuando se dice que un relámpago es una descarga eléctrica lo que se tiene en cuenta es el reporte. Así se usen conceptos diferentes los dos se refieren al mismo objeto, y esto no implica que haya una identidad

del concepto en un estado cerebral. Ante el tema de la identidad hay una serie de objeciones que se retomarán brevemente.

En la primera objeción se dice que un campesino iletrado puede perfectamente hablar de una experiencia o de un dolor sin saber nada de los procesos cerebrales. A esto Smart (1959) dice que se puede hablar del relámpago sin saber que es una descarga eléctrica. Entonces, no se trata de una identidad en un estricto sentido ya que esta identidad la da la ciencia, en este caso es una identidad a posteriori.

En la segunda objeción se hace una diferencia entre el significado de las sensaciones y los procesos cerebrales. Y en el momento de hacer el reporte, estas no pueden ser idénticas. A esto Smart (1959) dice “‘I see lightning’ does not mean ‘I see an electric discharge’. Indeed, it is logically possible (though highly unlikely) that the electrical discharge account of lightning might one day be given up.” (p. 63). Acá el significado y lo que nombra describe diversas cosas, pero esto no implica que haya una diferencia en la referencia.

En la tercera objeción se habla de las cualidades y se afirma que éstas descripciones están más allá de los procesos cerebrales, por ejemplo, las cualidades de los colores, sabores, en la que las propiedades fenoménicas no se pueden reducir: “That is, it may be possible to get out of asserting the existence of irreducibly psychic processes, but not out of asserting the existence of irreducibly psychic properties” (p. 64). Ante esta objeción Smart (1959) pide que si pudiéramos ser capaces de informar que una cosa es igual a otra sin llegar a la profundidad de las que estas son, sería algo positivo para su tesis.

La cuarta objeción afirma que un proceso cerebral ocupa un lugar mientras que la postimagen no. Aquí Smart (1959) no dice que una postimagen es un proceso cerebral, “but that the experience of having an after-image is a brain processes” (p. 65), así que lo que se tiene en cuenta es la experiencia que se tiene sobre diferentes objetos –color, forma– y lo que se reporta de ellos.

La quinta objeción sostiene que el movimiento molecular en el cerebro tiene diferentes características, y no tiene sentido hablar de la experiencia de ver algo rojo ya que las características tienen lógicas distintas. Pero aun así, esto no nos detendrá para hablar o reportar la experiencia. Así que hay dos lenguajes –uno material y un lenguaje

fenoménico– que se refieren a un mismo objeto “[w]hereby it would make sense to talk of an experience in terms appropriate to physical processes” (p. 65).

En la sexta objeción se afirma que las sensaciones son privadas y los procesos cerebrales son públicos. Pero lo que se rescata, así como en la objeción anterior, es que el lenguaje fenoménico y el lenguaje físico se refieren al mismo objeto.

La séptima objeción dice “I can image myself turned to Stone and yet having images, aches, pains, and so on” (p. 65), en este caso se afirma que las experiencias se basan en temas fantasmales, y no son necesarios los procesos cerebrales para que se den las sensaciones o experiencias. Así que es posible imaginar que la teoría eléctrica de un rayo es falsa, que la estrella de la noche y la estrella de la mañana son totalmente diferentes, etc. En este caso los temas no son iguales, pero no quiere decir que la experiencia no sea de hecho un proceso cerebral.

En la octava objeción Smart (1959) se pregunta por: “how could descriptions of experience, if these are genuine reports, get a foothold in language?” (p. 66). Se supone que una experiencia se da antes del lenguaje y luego se traduce. Entonces, cómo se sabe que lo que se dice es lo que se experimenta, cómo se sabe que hay un equilibrio en el lenguaje. Ante esto Smart (1959) afirma que, primero se describen cómo son las cosas y luego se describe cómo nos sentimos, y esto genera un cambio de inhibiciones que se definen en: ‘esto es así’ a ‘esto se ve así’. Por ejemplo, una persona dice “hay una mancha de luz en la pared” o puede decir “parece que hay una mancha de luz en la pared.” Así que, en el cambio de la descripción de los diferentes estados de un mismo fenómeno, hay una forma de inhibir experiencias por apariencias, pues el individuo ha aprendido que es poco probable que esta sea una guía confiable.

Otro argumento a favor es el Principio de la Navaja de Ockham, que sostiene que una teoría debe simplificar sus componentes y sus explicaciones. De esta forma se puede dar una explicación de la mente sin necesidad de recurrir al dualismo o definiendo la mente por medio de las conductas de los hombres.

En la teoría de identidad de tipos, el tema de la identidad de las sensaciones y los procesos cerebrales está en la referencia, así que el reporte de una experiencia – postimagen– es un proceso cerebral. Smart (1959) explica minuciosamente cómo a través del uso del lenguaje se pueden encontrar diferencias, ya que estos lenguajes tienen diferentes conceptos, pero lo que interesa aquí es que los dos se refieren a la

misma cosa. En la teoría de la identidad se intentan hacer reducciones interteóricas, y en estos caso prima el lenguaje físico/material. Por último, la objeción más relevante son las cualidades de las sensaciones, pues estas no se pueden reducir a procesos cerebrales.

El problema de la teoría de la identidad es que es cuestionable la posibilidad de que la reducción de los conceptos mentales a los conceptos cerebrales sea exitosa, ya que existe una diferencia entre el significado de las sensaciones y los procesos cerebrales, y en el momento de hacer el reporte, estas no pueden ser idénticas. De modo que la reducción interteórica no puede ser exitosa, ya que se pierde parte del significado en la traducción.

## **1.2. Conclusión**

Hasta aquí se han presentado las teorías reduccionistas. El conductismo lógico sale como opositor al dualismo y este soluciona sus problemas “fantasmales”, pero trae consigo un problema mayor y es que desde su teoría del lenguaje conductual no explica los estados internos del hombre, y lo mismo puede decirse del materialismo. Churchland (1992) se pregunta ¿Qué pasa si se le pide al materialismo que de una explicación de las sensaciones internas?; ¿qué pasa, por ejemplo, si se le pide que haga una descripción de una introspección?, ya que esta “[...] nos revela un ámbito de pensamientos, sensaciones y emociones, no de impulsos electro-químicos en una red nerviosa” (p. 55). En la introspección no se encuentran elementos puramente materiales, sino que allí hay una serie de sensaciones, deseos que no se pueden explicar con teorías reduccionistas. El hecho de que el materialismo intente dar una explicación de la mente, -argumentando- que solo hay una sustancia, y en el caso del conductismo describiendo la mente como conductas públicas del hombre, es una ventaja frente al dualismo, pero esta explicación sigue siendo negativa frente a la descripción de los estados internos.

## 2. Máquinas Computacionales

En el capítulo anterior se revisaron las estrategias reduccionistas como intento de solucionar el problema mente-cuerpo. El conductismo intenta explicar la mente desde las disposiciones conductuales, y para ello usa la traducción conceptual en la que intenta eliminar el lenguaje con contenido psicológico. El materialista sostiene que hay una identidad entre los estados mentales y los procesos cerebrales, pero esta identidad está en referencia a un objeto, o sea, cuando se reporta una experiencia, se trata de un proceso cerebral. En el primer capítulo, las teorías solucionaron algunos temas, pero los estados internos son irrelevantes para una explicación de la conducta.

El objetivo de este capítulo es analizar el funcionamiento de los sistemas automáticos. Los estados lógicos se caracterizan por: 1) los *inputs*, 2) los procesos internos y 3) los *outputs*. Y se programan por medio de algoritmos que permiten que la máquina computadora pueda funcionar automáticamente. Por último se expone el Test de Turing con el que se abre la discusión de si las máquinas pueden pensar.

### 2.1. Juegos Formales

Los juegos formales se caracterizan por: “son juegos en los cuales se “manipulan elementos”, son “digitales” y tienen una “posibilidad finita” de juego.” (Haugeland, 1988, p. 49)

**2.1.1. Los Elementos.** Los elementos de un juego formal son justamente las piezas, (marcadores o contadores) con los que se juega el juego. (Haugeland, 1988, p. 50) Por ejemplo, en el juego del Ajedrez están los peones, las torres, los caballos, etc. Por ejemplo, en el juego del *Awale* están las piedrecitas o semillas, en el juego del Ajedrez están los peones, las torres, los caballos, etc.

Los elementos de un juego formal se caracterizan por: la posición inicial y los movimientos gobernados por las reglas, así cuando un movimiento es válido normalmente siempre lo será. Cuando los elementos están en su posición inicial se puede iniciar el juego, así que los elementos empiezan a cambiar de lugar “[...] las posiciones cambian mediante (y solo mediante) movimientos válidos, es decir, mediante las manipulaciones de los elementos que están permitidos por las reglas” (Haugeland, 1988, p. 51). Por ejemplo, los elementos del juego ajedrez ocupan un lugar dependiendo de su valor dentro del juego, en el juego del *Awale*, deben haber cuatro semillas en cada agujero.

Un elemento dentro del juego se define por la función y por los movimientos que puede hacer. Y cuando estos se manipulan significa que estos cambian de lugar, se añaden, se quitan o se sustituyen por otros elementos del juego. Por ejemplo, en el caso del peón sus movimientos son cortos y en una sola dirección, a menos que vaya a retirar un elemento del contrincante, también se define como el elemento menos importante dentro del juego y con poco campo de acción.

Una de las características de los elementos es su carácter digital y su independencia del medio, ya que esto permite que haya una simetría estructural entre los elementos y las representaciones formales de los mismos.

**2.1.2. Los Sistemas Digitales.** Un sistema digital es un dispositivo que almacena, maneja y procesa información en forma discreta, esto quiere decir que los movimientos son visibles y las posiciones de los elementos son totalmente distinguibles unos de otros. Por ejemplo, en el juego del ajedrez se ve la posición inicial del caballo, se da un movimiento válido y luego observamos la ficha en otra casilla, en este caso la ficha desaparece y cuando aparece ocupa otro lugar, este es un movimiento discreto que incluye un traslado determinado. A diferencia del sistema analógico como el reloj analógico, acá se pueden ver los movimientos del segundero, pero no se pueden diferenciar unos de otros, ya que hay un movimiento continuo.

El sistema digital posee dos técnicas por medio de las cuales interactúa: 1) escribir, lo cual no implica solo reproducir un símbolo en una hoja, sino que *es modificar un estado del juego*. Por ejemplo, en el juego del *Awale* se depositan las piedrecitas en cada uno de los agujeros siguientes de donde se tomaron inicialmente. 2) Leer, que es la capacidad de reconocer el estado del juego y la disposición de los elementos en la próxima jugada. Continuando con el ejemplo de *Awale*, el jugador puede observar la repartición de las semillas en los agujeros y puede contar cuantas quedaron en cada uno. Así, con la técnica de la lectura/escritura los movimientos de las fichas están garantizando que los juegos digitales tengan éxito.

Que las técnicas sean positivas y confiables depende de lo que se considera como éxito. Haugeland (1988) nos sugiere imaginar que se nos piden una tabla que mide dos metros, y que esta petición va acompañada de un margen de error, por ejemplo, de dos centímetros, la técnica puede ser positiva y confiable ya que no se está pidiendo que la tabla mida exactamente dos metros, “pero si la petición es que la tabla mida 2 metros ni

más ni menos, la técnica deja de ser positiva y confiable pues al final no hay un éxito asegurado” (p. 53).

Los sistemas digitales poseen técnicas positivas y confiables. Por ejemplo, en una partida del juego de ajedrez el jugador que inicia es quien tiene las fichas blancas, y tiene la posibilidad de mover uno de los ocho peones o uno de los dos caballos. Elige mover el peón que está en la casilla E2 y lo pasa a la casilla E4. Luego el contrincante mueve el caballo de la casilla G8 a la casilla F6, etc. En este caso se escriben nuevas posiciones, y luego el contrincante las lee y prepara su turno. En este proceso los jugadores pueden prever los siguientes movimientos. La técnica de lectura/escritura implica la positividad y la confiabilidad en el juego formal, pues, al final de cada movimiento se pueden ver exactamente las posiciones de los elementos hasta que la partida llegue a su fin.

**2.1.3. Independencia del Medio.** Que los juegos formales sean independientes del medio significa que se pueden representar formalmente, es decir, que los elementos se puedan materializar en diferentes medios y no es importante el tamaño, la forma, el color y las medidas. Por ejemplo, para jugar el juego del Ajedrez se necesitan 32 elementos y un tablero y estos se pueden representar en un sistema formal. El punto es el siguiente, para jugar una partida, se pueden improvisar los elementos, pero esto siempre tienen que tener un sustento material, y pueden jugarse con representaciones que son formalmente equivalentes. Así, lo importante del juego del ajedrez es su estructura, las funciones de los elementos, es decir, no interesan sus características físicas, sino las relaciones formales entre las representaciones de los elementos del juego.

Los juegos dependientes del medio, como el fútbol, apelan más a propiedades materiales, no se pueden jugar con un balón de papel ni de acero. El balón debe ser de cuero y tener las siguientes medidas 68 y 70 cm, debe pesar entre 410 a 450 gramos, etc. Que el balón sea más grande o más pequeño influye en el juego del fútbol. Estos juegos se pueden digitalizar y se puede ver algunas analogías frente al campo, los jugadores y el balón, pero esto no es suficiente para que, por ejemplo, los jugadores tengan movimientos genuinos, ya que es casi imposible replicar en un sistema digital movimientos continuos, y esto implica que no se puedan ver las diferencias en el cambio de posición de los jugadores, a diferencia de los movimientos discretos de los elementos de *Awale* en el que se puede contar las semillas en cada uno de los agujeros.

En cada jugada el jugador tiene posibilidades indefinidas de movimientos, no hay una regla que determine que el jugador debe lanzar el balón a 45° o que el balón recorra dos metros de distancia, sino que puede lanzar el balón en cualquier lugar del campo y tal movimiento se puede ver afectado por las condiciones del campo, por ejemplo, si está lloviendo, si hay brisa, si el balón se encontró con otro jugador, etc. El juego de fútbol profesional depende del director técnico, él hace jugadas estratégicas y espera que los jugadores las repliquen. Ahora, introducir cada detalle del juego del fútbol en un sistema formal es algo complicado, a diferencia de los juegos independientes del medio, como el juego del *Awale*, que es abstracto, que es digital y llega a tener movimientos perfectos y genuinos.

**2.1.4. La Finitud de los Juegos Formales.** La finitud de los juegos formales implica que los jugadores en un primer instante sepan las reglas e identifiquen los movimientos simples y que luego hagan jugadas complejas hasta que el juego llegue a su fin. En los juegos formales no se necesita de habilidades especiales para poder llevar a cabo una partida. Que un juego sea finito significa que hay un objetivo establecido, así que se sigue una serie de jugadas y se empiezan a eliminar o agregar elementos hasta que el juego cumpla el objetivo y termine. Un jugador debe tener un repertorio de jugadas que sean válidas -positivas y confiables- que se puedan hacer cuantas veces lo requiera hasta que haya un ganador y un perdedor.

**2.1.5. El Algoritmo.** Para construir un juego formal es necesario 1) un dominio de formal, esto se explica con los elementos, los sistemas digitales, la independencia del medio y la finitud de los juegos formales. Y 2) los algoritmos. Este es el segundo paso para que un juego formal tenga procesos/estados internos. Ya que por medio de ellos y dependiendo de sus estructuras se ejecuta el dominio de tarea. Como resultado de este proceso se puede obtener un *output*-tema que es representado en el movimiento de los elementos.

El algoritmo es el que organiza las jugadas paso a paso para obtener un resultado exitoso:

Paso a paso significa tres cosas: 1) la fórmula indica un paso a la vez, uno después de otro; 2) después de cada paso, el siguiente está plenamente determinado (no hay opciones ni indecisiones), y 3) después de cada paso el siguiente paso es obvio (no se necesita perspicacia o ingenio para imaginarlo). (Haugeland, 1988, p. 65).

Los procesos de los algoritmos son rutinas muy detalladas que permiten abreviar pasos para que la búsqueda de una respuesta no se vuelva repetitiva e infinita.

El algoritmo se construye a partir de clasificar las jugadas y agilizar los movimientos. Haugeland (1988) explica con el siguiente ejemplo como hacer movimientos básicos como el de un peón “Hay que notar que esos algoritmos están especificados en términos de una relación de entrada/salida: hay que empezar con una entrada de algún tipo [...] y la meta es una salida que está relacionada de determinada manera con esa entrada” (p. 65). En el caso del ajedrez, este tiene 20 entradas para el movimiento de la primera ficha y la meta es el jaque mate.

Los jugadores finitos tienen un número de jugadas finitas que se establecen en una lista ordenada, a esto se le llama instrucciones primarias, instrucciones que el jugador puede seguir de manera confiada. Una lista ordenada es la secuencia de unos pasos determinados y lo que el jugador debe hacer es obedecer la instrucción y luego pasar a la otra instrucción. Las listas ordenadas se encuentran con la dificultad de que son inflexibles en sus movimientos, o sea hay un orden establecido, pueden hacer el mismo movimiento infinidad de veces sin que haya un éxito asegurado y no se pueden tomar otra entrada o hacer exploraciones intermedias para ver si se pueden saltar algunos pasos.

En cambio, el algoritmo tiene varias entradas que sirven para configurar el movimiento más adecuado, sus movimientos están clasificados dependiendo de lo que se esté leyendo y lo importante es que así sean muchos pasos los que se den, deben tener un objetivo asegurado y ahí detenerse. Otra de las características del algoritmo es que el paso siguiente depende del paso anterior y esto permite que en la estructura avancen o se devuelvan los elementos dependiendo de lo que se le pide. Esto permite más flexibilidad en las jugadas, que el algoritmo sea flexible quiere decir que puede responder a diferentes condiciones. Por medio del algoritmo los movimientos son rápidos y fáciles.

Los algoritmos son las estructuras básicas de la programación, en la que están las especificaciones de su dominio de tarea. Su función depende de las relaciones de los algoritmos de primer, segundo y tercer nivel, en el que se realizan operaciones simples y complejas. Los algoritmos de tercer nivel o nivel superior, son fórmulas que permite tomar opciones y llegar a una respuesta. Las operaciones simples son solo el comienzo, pues en una partida no son suficientes estos movimientos, sino que se necesita de otras

características como: elegir la mejor jugada, prever los movimientos teniendo en cuenta los del otro y plantear estrategias. Es decir, las operaciones se vuelven complejas sin dejar de lado los movimientos simples.

Con los algoritmos se pueden hacer ramificaciones, estas se dan dependiendo de la respuesta de la jugada anterior y de la lectura que se hace del juego -teniendo en cuenta la posición de los elementos de su contrincante y las propias. Las ramificaciones condicionadas son los posibles movimientos que tiene cada ficha en una jugada determinada. Por ejemplo, si 1 hace A ; si 2 hace B; si 3 hace C. Esta ramificación es solo de un elemento previendo los posibles movimientos del otro jugador. Este tipo de programación permite que se elija el mejor movimiento estratégico y prever posibles jugadas.

**2.1.6. Sistemas Automáticos.** Un juego formal necesita 1) un dominio formal, 2) los algoritmos. Y 3) el sistema automático. Este es simple y sencillamente un sistema que puede desenvolverse por sí mismo en el dominio de una determinada tarea. Este es el tercer paso para que una máquina computadora pueda tener estados internos, ya que acá es donde se unen las representaciones de los elementos, los algoritmos y por último los *output*. Por ejemplo, un juego formal que juega al ajedrez por sí misma, en la que se ven sus elementos desplazarse de un lado a otro, hace movimientos válidos y jugadas estratégicas y no necesita que nadie le dé órdenes.

Un juego formal (sistema automático) hace uso de varios subsistemas (también formales), que realizan tareas simples y luego tareas complejas. En este sistema se encuentran las descripciones específicas y ordenadas de un dominio de tarea, así que su programación se caracteriza por:

- 1) algunas de sus partes o de sus estados se identifican como elementos (en la posición) de algún sistema formal; y 2) en su operación normal manipula estos elementos automáticamente de acuerdo con las reglas de ese sistema (Haugeland, 1988, p. 76).

En un sistema automático se encuentran los jugadores y el árbitro y una de sus características es que se tiene claro su funcionamiento más “[...] no hemos dicho como trabajan, ni de qué están hechos, ni en qué principios están basados –porque nada de eso es importante para explicar lo que son” (Haugeland, 1988, p. 76).

Cada componente (jugadores y árbitro) es una caja negra en la cual nada se mira. Las cajas negras pueden ser sistemas complejos para investigadores, pero, para los ingenieros solo son elementos y lo importante es que funcionen.

Lo interesante de los juegos formales automáticos es saber cómo funcionan, y los componentes no se vean como cajas negras, o como sistemas mágicos. En este caso se analizan los sistemas automáticos análogos a sistemas automáticos más pequeños, pero con las mismas funciones, que tengan sus propios elementos y que estos sean manipulados por los jugadores y por el árbitro interior.

Los elementos interiores son una descripción de la posición exterior de los jugadores y del árbitro, y especifican los movimientos válidos del juego. “Hay jugadores interiores: el “catalogador de movimiento”, el “elector de movimiento”” (Haugeland, 1988, p. 78) y el árbitro. El trabajo del árbitro es indicar la posición del elemento y señalar al *catalogador de movimiento* que proceda a hacer una lista de las posibles jugadas. Luego el árbitro indica la posición del elemento y la lista para que el *elector* elija el movimiento adecuado. Por último, el árbitro comunica la decisión y acepta el movimiento elegido como salida del subsistema (este movimiento se ve en los elementos exteriores). Este es un tipo de análisis de las cajas negras de los sistemas automáticos, pero podríamos llegar a ser un poco más específicos. Por decir, el catalogador de movimiento puede llegar a ser trivial en el caso de avanzar con análisis más profundos, pues análogo a estos sistemas están los algoritmos. Los algoritmos forman listas con todos los movimientos válidos de un elemento específico.

Para hacer movimientos simples se necesita de habilidades primarias que se especifican por medio de algoritmos, entonces “[...] toda la habilidad se puede considerar como primaria en un algoritmo de mayor nivel” (Haugeland, 1988, p. 79), así toda habilidad es analizada en términos primarios, así los algoritmos sean complejos y estén automatizados. Se pueden construir sofisticados sistemas automáticos con caja negra dentro de cajas negras, teniendo como base algoritmos simples que componen algoritmos complejos –que se ejecutan por medio de los jugadores y el árbitro.

Los sistemas automáticos tienen diferentes estructuras, quizás unas más limitadas que otras. Por ejemplo, los programas con listas ordenadas, con algoritmos infalibles, con ramificaciones condicionadas o con búsquedas *heurísticas*. En los sistemas automáticos con búsquedas *heurísticas* hay más flexibilidad, pues estos tienen de fondo un subsistema (el catalogador). Este indica cuales son los movimientos que se pueden

hacer dependiendo el estado del juego. Luego, a partir de esta lista que da el catalogador, otro subsistema (el elector) es el que hace la búsqueda *heurística* en lugar de búsquedas exhaustivas y luego decide y escoge. Un sistema automático (máquina computadora) con este tipo de estructuras puede que no siempre tenga un éxito asegurado –que gane cada vez que juegue– pero si permite que los jugadores tengan la posibilidad de realizar un buen juego y que este sea confiable.

Cuando el elector hace las búsquedas *heurísticas*, estas se caracterizan por:

[...] su objeto (lo que está buscando) y su ámbito (la región o conjunto de cosas en las cuales se busca el objeto). Para el diseño de los sistemas concretos, cada aspecto debe hacerse de una manera explícita, en términos de estructuras y procedimientos específicos (Haugeland, 1988, p. 167).

Las reglas definen el ámbito de búsqueda. Por ejemplo, en el ajedrez el ámbito de juego y de búsqueda está en la lista de posibles jugadas en un estado determinado de juego. En el espacio de búsqueda las formas de los movimientos son semejantes a la estructura de un árbol, en donde cada nodo es una posición en el tablero y las ramas son los movimientos válidos, así

[...] la posición inicial (o corriente) puede ser el tronco, con las ramas principales que llevan a cualesquiera posiciones que resultan después de un movimiento; las ramas más pequeñas son las que llevan de esas a cualquier posible posición posterior [...] (Haugeland, 1988, p. 168).

Estos movimientos se vuelven repetitivos hasta que llegue a su objetivo. Por su parte, las búsquedas *heurísticas* tienen dos características:

1) procedimientos para detectar las diferencias sobresalientes entre estados específicos (indicando tal vez cuán “importantes” son las diferencias); y 2) métodos prácticos sobre qué operaciones reducen específicamente diferencias y de qué tipos (Haugeland, 1988, p. 170).

El trabajo de la búsqueda *heurística* es detectar en qué posición está el elemento y su relación con el estado final, así, informándose de este, el paso a seguir es aplicar una operación para reducir la diferencia entre los estados. Este tipo de análisis es de medios y fines, en los fines están los sub-objetivos y los objetivos; los primeros son los movimientos que permiten acercarse al objetivo, y el objetivo es terminar y ganar el

juego. Y los medios son los operadores. La forma de operar cambia dependiendo del estado específico de los elementos, y se adapta para el siguiente movimiento. En los procesos de la búsqueda de los medios y los fines se encuentra el problema de lo que necesitamos y cómo conseguirlo, este es un elemento fundamental para solucionar los problemas.

Cuando los movimientos válidos de un juego formal se traducen en algoritmos, estos son la base para que el juego se pueda automatizar. Así que en este caso se propone que fuera de que en la estructura hayan algoritmos, también hayan búsquedas *heurísticas*, “[...] los métodos *heurísticos* son como métodos prácticos: principios genéricos aproximados que no son muy exactos, pero si lo suficientemente para ser convenientes y útiles” (Haugeland, 1988, p. 82).

Uno de los objetivos de los sistemas con búsquedas *heurísticas* es que su funcionamiento no está siempre en elegir el mejor movimiento, en asegurar siempre su éxito, sino que este puede tener fallas como cualquier jugador.

En el caso de las búsquedas *heurísticas* los algoritmos son falibles, así que de lo que se encarga el catalogador es de tratar de escoger un movimiento que se adecúe a la situación, que sea confiable, que vaya eliminando las peores elecciones y al final que el elector decida. “Vamos a suponer que ideamos una fórmula precisa, estricta, para aplicar y combinar varios métodos prácticos bien definidos; la salida de esta fórmula es una estimación falible, pero bastante confiable [...]” (Haugeland, 1988, p. 82) de un movimiento adecuado.

Los componentes de un sistema automático, ya sean infalibles o falibles, poseen sus mismas funciones dentro del juego, dar órdenes, recibir órdenes, buscar, seleccionar, elegir etc., y tienen las mismas estructuras con construcciones basadas en algoritmos. Que los sistemas automáticos tengan ciertas capacidades en el dominio de una tarea y por medio de este pueda enfrentarse con un hombre, es un avance para las máquinas computadoras.

### **2.1.7. Máquina de Turing**

Se hará una breve descripción de un sistema automático en este caso una máquina de Turing. Una máquina de Turing es un conjunto de instrucciones definidas que llevan a que el dominio de tarea sea exitoso, también es una “[...] máquina de estado discreto. Esto quiere decir que son máquinas que se describen a partir de los siguientes

elementos: entradas (*inputs*), salidas (*outputs*), estados internos y tabla de máquina. Decir que una máquina es de estado discreto quiere decir que sus posibles estados internos están absolutamente diferenciados unos de otros. (Ordoñez, 2007, pág. 12) en la tabla de máquina hay una cinta en la que están escritas las instrucciones y permiten que la cabeza de la máquina las explore, lea la instrucciones y pase al siguiente estado. Cada una de las funciones son los diferentes estados internos (un estado inicial, una entrada y una salida) en los que pueden estar la máquina.

La máquina de Turing está compuesta por una cinta y una cabeza, en donde la cinta es el campo de juego y los elementos que están en ellas son los jugadores. La cabeza es la que explora las casillas y sigue la instrucción de pasar al siguiente paso. Los estados internos son las jugadas en las que se encuentra.

### **2.1.8. El Test de Turing.**

El test de Turing se diseñó con el fin de dar una definición satisfactoria y operacional de la inteligencia. Así que en vez de hacerse una larga lista de todas estas cualidades, Turing (1950) propuso un juego de imitación que cumplía con las características de los actos inteligentes. El objetivo del juego es engañar al examinador en el momento en el que él decida cual es A y B, es decir, si A es el hombre o la máquina o si B es el hombre o la máquina. Si el examinador se equivoca en su respuesta y confunde A y B, es porque la máquina computadora hizo un buen juego y cumplió el objetivo. Si la máquina computadora supera la prueba se le categoriza como inteligente.

En este caso se abre la discusión para catalogar si las máquinas pueden pensar, si son inteligentes o solo siguen reglas que las llevan a hacer actos que parecen inteligentes y, será que esto se logra solamente pasando el Test de Turing o será necesario otra prueba. El punto es que las máquinas computadoras pueden y realizan tareas igual o mejor que el hombre. Por ejemplo, en el juego del ajedrez o del *Awale*, cuando estas juegan ganan.

Turing (1950) considera que las máquinas computadoras pueden cumplir a la perfección el juego de imitación y no habrá duda de sus habilidades, y por ende pueden pensar. Ante esta propuesta se expondrán brevemente a algunas objeciones:

La objeción teológica afirma que el hombre piensa gracias a que Dios le dio un alma, y esta se caracteriza por ser inmortal. Y ni los animales ni las máquinas poseen alma, así que en conclusión estos no pueden pensar ni ahora ni después. Ante esto Turing responde que la clasificación de los hombres con los animales hubiera sido más efectiva

que la relación de los animales con las máquinas, ya que hay más familiaridad entre los primeros. Se pueden tener pensamientos si se posee un alma, entonces que se podría decir cuando los musulmanes sostienen que las mujeres carecen de ella. También qué pasaría si dios eligiera a un elefante y lo dotara de un cerebro similar a la del hombre, a partir de ahí podría tener todo tipo de pensamientos, y esto podría suceder también con las máquinas. Pero esto sigue siendo una especulación. En si a Turing (1950) no le afectan estos argumentos y las intenciones con la que se hacen, ya que muchas cosas son aceptadas o arbitrarias según la época, y si se vuelven parte de la vida cotidiana se vuelven comunes.

La objeción matemática sostiene que para programar una máquina con un sistema lógico lo suficientemente poderosos es complicado. Además que así se construyan máquinas estas nunca van a hacer todo lo que hace un hombre, como por ejemplo, a ellas se les puede programar para que respondan a ciertas preguntas, con respuestas cerradas, o sea, basta con que diga si o no, y quizás diga algunas cosas más, pero no pasa de ahí, y ante preguntas como qué piensa sobre el estado del hombre en la actualidad, o qué opina sobre los animales en vía de extinción etc., no puede decir mayor cosa. La respuesta de Turing es que si le hacen estas preguntas a una máquina de antemano se sabe que estas se van a equivocar, pero el hombre también se equivoca al responder ciertas preguntas. Además y como en todo momento puede que unas máquinas sean más hábiles que los hombres o los hombres sean más hábiles que las máquinas. Este tema se puede tratar perfectamente en el juego de imitación, estando allí tanto el hombre como la máquina computadora se defenderán y se podrá discutir este tema con profundidad.

La objeción al argumento a la conciencia cita una parte de lo que dice el profesor Jefferson:

[...] ningún mecanismo podría sentir placer por sus éxitos [...] experimentar pesar cuando se funden sus válvulas, ni sentirse enternecido por los halagos o miserable por sus errores, ni encantada por el sexo o enfada o deprimida cuando no consigue lo que desea.  
(Boden, 1994, p. 66)

A Esto se le podrían aumentar los argumentos sobre “diversas incapacidades” y la de “Lady Lovelace”, ya que lo que ellos afirman tienen ciertas características relacionadas con las sensaciones o aspectos que conciernen a la conciencia. Así que se habla de las

incapacidades que tienen las máquinas de crear cosas novedosas de: “[...] tener iniciativa, sentido del humor, de distinguir lo bueno de la malo, [...], de disfrutar las fresas con crema, de lograr que alguien se enamore de ella, de aprender de las experiencias, de usar las palabras correctamente [...]” (Boden, 1994, p. 67).

Ante estas objeciones, se puede decir que son formas de ser del hombre y que tales formas puede ser arbitrarias o aceptadas en una sociedad. La forma en que se expresan los hombres son cosas que se aprenden dentro de una sociedad y cada hombre se diferencia del otro por una forma de ser, por ejemplo, que sea poco amigable, que tenga sentido de humor, que sea injusto, etc. Y en este caso los replicadores dan una descripción de lo que podría ser un hombre, más no que el hombre se caracterice por todo esto. Y todos estos adjetivos en su mayoría positivos solo para su ser es poco probable, ya que lo normal es que los hombres también tenga defectos. Bueno ante esto se quiere argumentar que la máquina también se puede definir con adjetivos positivos de sus ser, y puede llegar a replicar aspectos de la conciencia igual que un hombre. Turing (1950) afirma que cada hombre puede ser inteligente o no ante una situación, que tenga aspectos que lo puedan llevar a hacer mejores cosas que una máquina computadora, pero una máquina también puede superar al hombre en algunas tareas.

En la objeción de la continuidad del sistema nervioso se argumenta que el sistema nervioso no es una máquina de estado discreto, por ende una máquina no podría imitar el comportamiento del sistema nervioso ya que este se denomina como un sistema continuo. Ante esto Turing (1950) dice que el examinador no encontrará ninguna diferencia de que tengan sistemas discretos o continuos, ya que solo se encuentran en un juego de imitación realizando una actividad en específico.

## **2.2. Conclusiones.**

Los elementos del juego formal se definen por la función y por los movimientos gobernados por las reglas. Un sistema digital almacena y procesa información en forma discreta. El sistema digital se caracteriza por dos técnicas –leer/escribir. Escribir implica mover un elemento y leer es reconocer el estado en el que esta el juego. Que los juegos sean independientes del medio, significa que se pueden representar formalmente, es decir que los elementos están en cualquier medio independiente de lo material.

Para construir una máquina computadora es necesario 1) un dominio formal, 2) los algoritmos. Y 3) el sistema automático. Para que una máquina computadora tenga

procesos/estados internos necesita de los algoritmos. Los algoritmos son el programa, el cual se codifica en un lenguaje formal. El lenguaje es el sistema de representación en el que se escriben los algoritmos que permiten tener y procesar información. Por último, se necesita de una máquina automática que es donde se unen los algoritmos y las representaciones de los elementos, y desde ese momento el sistema se puede desenvolver por sí mismo en su dominio de tarea, o sea se puede ver los movimientos válidos y jugadas estratégicas de los elementos y no necesita que nadie le dé órdenes.

Así que las máquinas computadoras pueden llegar a realizar tareas que hace el hombre y pueden ser tan verídicos que es imposible decidir quien juega, si es un hombre o una máquina. Ante estos sucesos, una de las propuestas del funcionalista es que se pueden hacer analogías entre los procesos internos del hombre y de la máquina computadora.

### 3. Funcionalismo y Problema Mente-Cuerpo

En el anterior capítulo se tomó como objeto de estudio los juegos formales y su funcionamiento. Los sistemas automáticos se caracterizan por el sistema de representación y los algoritmos. Allí se procesa la información de los *inputs*, y como resultado están los *outputs*. Los sistemas automáticos que se programan por medio de búsquedas *heurísticas*, llegan a tener procesos más similares al hombre, pues en el momento de decidir la próxima jugada los elementos no tienen asegurado su éxito, sino que el movimiento se hace con la intención de cumplir el principal objetivo. Al final del capítulo se expuso el test de Turing. La propuesta de Turing (1950) es que cualquier tarea que se pueda describir paso a paso, puede programarse y realizarse en una máquina computadora.

Este capítulo inicia con la teoría funcionalista. Cuando las ciencias de la computación empezaron a construir máquinas con tareas específicas, análogas a las tareas de los hombres, en la que tienen los mismos estados funcionales, el funcionalismo comenzó a parecer una tesis plausible sobre la naturaleza de lo mental.

En este capítulo se da la respuesta funcionalista al problema mente-cuerpo en la que se explica la forma en que se produce un acto mental y para esto es necesario un sistema de representación y un lenguaje interno. Así que la información que viene del exterior llega por medio del lenguaje a un sistema de representación y allí hay una traducción al lenguaje del pensamiento que es donde se comprende. A partir de esta comprensión el hombre habla y luego actúa.

#### 3.1. Funcionalismo

El funcionalismo es una teoría de la mente que sostiene que los estados mentales son estados funcionales. En este caso la función se caracteriza por el aspecto interno que luego se refleja en un estado físico, así “[u]n estado mental [se define] por un conjunto de relaciones causales que mantiene con 1) los efectos ambientales sobre el cuerpo, 2) otros tipos de estados mentales, y 3) la conducta del cuerpo”. (Churchland, 1992, p. 64) Por ejemplo, a la distancia hay una niña, ella está jugando y en un momento se tropieza y cae, aquí recibió una información del exterior que es procesado rápidamente y por

medio del lenguaje llega al sistema de representación, y esto produce una sensación de dolor.

Dice el funcionalista, imaginemos una máquina o un robot -su constitución arquitectónica: cables, tubos de vacío, silicio, etc., y la estructura del programa, cada uno de los componentes de esta máquina es diferente a la del hombre, o a la de un extraterrestre pero aun así cada uno puede tener las mismas funciones. Así que “[l]o que cuenta en el terreno de lo mental, no es la materia de la que está hecho un ser, sino la estructura de las actividades internas que sostiene esa materia.” (Churchland, 1992, p. 66).

Según la teoría funcionalista, los estados internos de las máquinas son estados lógico-funcionales. Por ejemplo, en las máquinas que son capaces de jugar al ajedrez, los estados internos son el resultado de procesar las representaciones formales de los elementos. Y en una jugada específica, las máquinas leen el estado del juego y su respuesta se observa en el movimiento de los elementos. Uno de los objetivos de este capítulo es demostrar que los estados internos del hombre ante una partida de ajedrez, son análogos a los de las máquinas computacionales, ya que estas tienen representaciones de los elementos, leen el estado del juego y escriben el siguiente movimiento.

El funcionalismo sostiene que los estados mentales son estados funcionales, que lo importante de un ser es la función, sin tener en cuenta el material en el que esté hecho, así que no hay una diferencia entre un extraterrestre, un hombre y una máquina.

Una de las ventajas del funcionalismo ante las estrategias reduccionista es que cuando define la mente, tiene en cuenta el aspecto interno de lo mental y la manera en que este influye en la conducta. Un estado de la máquina se caracteriza por –un *input*, un proceso interno y por un *output*. Así que el funcionalismo encuentra que en la parte interna, es donde se procesa la información y este se da a través del lenguaje, que viene a ser el promotor del funcionamiento del hombre, de la máquina o del extraterrestre, etc. En este caso se le hizo un estudio a los juegos formales y máquinas de Turing, en donde el programa era la parte que ponía en funcionamiento el juego, programa que usa un lenguaje que se realiza por medio de algoritmos, y a partir de esta programación el juego funciona automáticamente.

### 3.2. Estados internos

Una de las ventajas del funcionalismo ante las estrategias reduccionista es que cuando define la mente tiene en cuenta el aspecto interno de lo mental y la manera en que este influye en la conducta. Para argumentar este tema se toman tres hechos empírico-experimentales que indican que los agentes tienen procesos internos; en la que también se argumenta que los procesos cognitivos son procesos computacionales y por lo tanto presupone un sistema de representación. El propósito de hacer este análisis es relacionarlo con la función de las máquinas computadoras y que se pueda ver una analogía con el ser humano en el proceso de la toma de una decisión, el aprendizaje de conceptos y la percepción.

1. En la teoría de la decisión un agente frente a una situación tiene una serie de opciones en las cuales se prevén consecuencias. Así que el agente internamente ordena las opciones, unas son más probables unas que otras, y selecciona una conducta determinada en función de las preferencias y probabilidades asignadas.

Fodor (1984) introduce el concepto de creencia que tiene connotaciones desde la parte del procesamiento de información en el que se producen correlaciones, por ejemplo, ante esto se explica que el agente a produjo la conducta b, en el momento en el que a creyó estar en una situación s y a creía que produciendo una conducta b en una situación s da lugar a tal vez la consecuencia c.

Las consecuencias inmediatas son de importancia para la construcción de las teorías psicológicas en general; se puede progresar en este estudio si el agente tiene y puede representarse ante sí mismo sus conductas, entonces cuando se hace esa representación ha de ser de una clase y no de otra, teniendo en cuenta sus creencias y preferencias.

Los modelos de una explicación psicológica presuponen la existencia de un sistema de representación. Por medio de este el agente puede verse ante una situación, prever las posibles consecuencias y formarse un plan a realizar. “Según el modelo, decidir es un proceso computacional [...]” (Fodor, 1984, p. 51) sobre la representación que se hizo. Así, ante una representación hay una forma de conducta.

El modelo presupone un lenguaje, y el sistema de representación debe contar con un número infinito de representaciones distintas. “La capacidad infinita del sistema de representación es, por lo tanto, una idealización, pero no es una idealización arbitraria.”

(Fodor, 1984, p. 51) sino que es donde la productividad del lenguaje natural y la capacidad del hablante/oyente para producir/comprender oraciones en las que no ha recibido ninguna información, y puede ordenar opciones ante una nueva situación.

2. El lenguaje es precondition de cualquier construcción de una teoría psicológica. En el aprendizaje de conceptos hay un cambio en el organismo y es consecuencia de la relación con el entorno, pero no todo aprendizaje viene del entorno. En el aprendizaje de conceptos las experiencias se vuelven formación y confirmación de hipótesis, así que el agente ante una situación procura la respuesta preferible, y el aprendizaje consiste en dar la respuesta indicada a tal situación.

En el aprendizaje de conceptos hay una extrapolación inductiva que se define por: unas hipótesis inductivas y un criterio de confirmación para que el organismo acepte a p en el ensayo t. Así ante las situaciones experimentales se estudian las variables, por ejemplo, “el tipo de la propiedad criterio; el tipo de la señal error; la capacidad de S para referir cuál es la propiedad de criterio en que se basa su tarea; el tipo de relación (temporal, estadística etcétera) [...]” (Fodor, 1984, p. 55)

El aprendizaje de conceptos es análogo al análisis de la elección, y no se puede avanzar a no ser que se consideren como procesos computacionales. El aprendizaje de conceptos es una extrapolación inductiva, y tiene rasgos característicos de las teorías inductivas. En este caso se presupone un formato para “[...] representar los datos experienciales, una fuente de hipótesis para predecir los datos futuros, y una métrica que determine el nivel de confirmación que un cuerpo determinado de datos confiere una hipótesis determinada.” (Fodor, 1984, p. 61) los procesos computacionales se entiende como un conjunto de instrucciones ordenadas en la que se puede prever el éxito de un dominio de tarea. Y en el aprendizaje de conceptos estos se pueden ver como procesos computacionales ya que siguen los mismos pasos y al final hay un output asegurado.

3. Por último, la percepción se caracteriza por: formación y confirmación de hipótesis. Los datos sensoriales o la experiencia de los qualia son el primer paso para que las premisas se vuelva verdaderas o falsas, así que la hipótesis normalmente se representan en un vocabulario que llega a ser pobre en relación a lo que dan las sensaciones, y las conclusiones son afirmaciones concretas de los objetos físicos. “[...] la cuestión de si los procesos psicológicos son procesos computacionales es cuestión empírica.” (Fodor, 1984, p. 66) si se acepta esto, las percepciones deben estar en un

vocabulario cuyos términos describan las variables del entorno en el sentido que este vocabulario sea computable.

La información necesita de un mecanismo sensorial que asocia una información física (input) con una descripción física (output), entonces lo que ve en este mecanismo es como se codifica la información del entorno - formación y confirmación de hipótesis- para que luego haya un output respondiendo a determinados momentos. Si esto es así y la información del entorno es mediada por un mecanismo sensorial, -sistema auditivo- los análisis perceptuales son sensibles a la información de las propiedades físicas de los hechos físicos. Entonces, si los modelos psicológicos de los procesos cognitivos se definen como un conjunto de instrucciones ordenadas, este podría verse como un proceso computacional.

### **3.3. Lenguaje del Pensamiento**

El tipo de lenguaje que se propone y se quiere argumentar es a favor de un lenguaje del pensamiento. “[...] quiero examinar otras dos líneas de argumentación que parecen conducir, con un cierto aire de inevitabilidad, a postular un lenguaje del pensamiento como precondition para todo tipo de construcción de teorías dentro de la psicología cognitiva.” (Fodor, 1984, p. 54). Pero ¿cuáles son las características de este lenguaje?

Fodor (1984) sostiene que hay seres no verbales que piensan, que comprenden la información que llega del exterior, que se podría decir tienen procesos internos, pero ¿cómo si carecen de un lenguaje público o mejor un lenguaje hablado como el de los seres humanos?. Ante esto se dice que si se acepta la tesis de un lenguaje del pensamiento se podría explicar, ya que: “[...] los sistemas representacionales de los organismos pre-verbales e infrahumanos no pueden ser lenguajes naturales.” (p. 74). Entonces, por medio del lenguaje del pensamiento se pueden explicar algunos procesos internos, ya que hay una comprensión de la información que viene del exterior.

Ante esto se pregunta cómo se aprendió, cómo este conocimiento es partícipe de lo que sucede en el mundo, cómo puede comprenderse o tener sentido. “[...] no tenemos idea de cómo se aprende ninguna clase de conceptos como no sea mediante la formación y confirmación de hipótesis. Y el aprender un lenguaje L debe implicar, cuando menos, aprender conceptos como oración de L.” (Fodor, 1984, p. 76). Entonces, cuando se aprende algo, este aprendizaje está en correspondencia con otro, y luego se

logra una cadena de comprensión de conceptos, por ejemplo, X es Y, si y solo si X es H.

¿Pero cómo se da este lenguaje? ¿Cómo se sabe que es coherente? Wittgenstein dice que si es un lenguaje privado no se puede expresar, ya que no hay unas convenciones o reglas que digan si estos se están usando de forma correcta, y si no hay esto es una palabra que se puede usar al azar, sin reglas. Entonces ¿cómo se da la relación entre un lenguaje interno y un lenguaje público?

La máquina computadora usa dos lenguajes: uno del *input/output* y el otro un lenguaje de máquina. Así que los ordenadores median entre estos dos, especificando que tales relaciones se dan mediante una tabla de máquina del tipo descrito por Turing, cuya parte de la izquierda es el código para el *input/output* y el de la derecha es una fórmula en el código de la máquina. “Estas bicondicionales son, en todos los sentidos y para todos los objetivos, representaciones de condiciones de verdad para fórmulas del lenguaje de *input/output*, y la capacidad de la máquina para utilizar ese lenguaje de la disponibilidad de esas definiciones.” (Fodor, 1984, p. 83). Es importante aclarar, que la máquina debe tener un compilador para usar el lenguaje del *input/output*, pero no lo necesita para usar el lenguaje de máquina. La diferencia entre el lenguaje del *input/output* y el de la máquina, es que las fórmulas se direccionan a estados y operaciones físicas y computacionales de la máquina. Así que la parte física de la máquina garantiza las operaciones y los estados a través de sus computaciones de las fórmulas del lenguaje interno, y en ellos también se puede garantizar una definición de verdad.

Hay dos formas en las cuales se puede decir que una máquina computadora (persona) entiende: la primera es cuando el mecanismo tiene y emplea una representación de la extensión del predicado, en la que la representación se da en un lenguaje propio de la máquina. La otra, es que la máquina computacional está construida de tal manera que el uso del predicado concuerda con la especificación de dicha representación. Aquí la primera se refiere al lenguaje natural y la otra al lenguaje interno.

Pero ¿cómo es la relación entre el lenguaje interno y el público? Una forma breve es que este lenguaje del pensamiento simplemente funciona así, y esto evita un retroceso al infinito del lenguaje natural al interno. Cuando se aprende X es F, lo que se aprende es

la extensión de X, en este caso, X es F si solo si X es G. Pero por qué no detenerse un poco antes, por qué no plantear la cuestión de cómo aprendemos X.

Aprendemos X porque el español se aprende, pero G por hipótesis hace parte de la fórmula del lenguaje interno. En el lenguaje de la máquina computadora las fórmulas se pueden relacionar con sus estados físicos, así que las operaciones que realiza la máquina respetan los límites semánticos del lenguaje de la máquina. Hay una correspondencia entre los estados de la máquina y las fórmulas del código de input/output y esta se da anterior a la traducción al lenguaje de máquina. Entonces, se podría decir que las máquinas están predisuestas a usar el lenguaje de máquina/interno y en un segundo momento el lenguaje de *input/output*. Fodor (1984) sostiene que esta teoría parte de lo empírico con respecto a que la máquina computadora está predispuesta a usar un lenguaje que ha aprendido, y esto se logra traduciendo el lenguaje de uno a otro que luego se refleja en sus estados físicos computacionales. “Esto se aplicaría, en especial, a las fórmulas de los lenguajes naturales que aprenden los hablantes/oyentes, y la suposición correlativa sería que las reglas de verdad para los predicados del lenguaje natural funcional como parte del procedimiento de traducción.” (p. 84)

¿Qué es lo que sucede cuando uno comprende? Primero que esta comprensión se da en el lenguaje interno, y entender es un proceso operacional que se da en el momento en que se hace la traducción al lenguaje interno (lo mismo sucede cuando el computador compila el lenguaje de input/output al lenguaje de programación). Ahora, en el lenguaje natural se necesitan condiciones de verdad, que en primera instancia no necesitaría en el lenguaje interno: así aprender que X es Y, es si y solo si X es G, pero no es necesario que X haga parte de un estado interno H para que sea T el que se encuentra.

En esta explicación no hubo un retroceso al infinito, solo se dio un paso atrás intentando explicar cómo se da la relación/función en la unión de ambas. Así se puede imaginar que un organismo nazca ‘hablando’ un lenguaje que use para computar, y por medio de este se puede decir que tiene representaciones internas y estas tienen condiciones de verdad con el lenguaje que se une en el lenguaje natural.

Fodor (1984) sostiene que los organismos (con comportamiento) tienen un lenguaje natural y un lenguaje privado. El lenguaje privado es en el que computan y estas computaciones están en la base de la conducta. Lo mismo se puede decir del lenguaje de las máquinas computadoras, estas no hablan en el lenguaje que computan, o se

programan, sino que constantemente están haciendo traducciones en el lenguaje que les piden que hablen –español, inglés, francés.

A partir de esto, se pide que haya una relación empírica entre el lenguaje público y el lenguaje del pensamiento. Pues para que haya un comportamiento físico en el hombre, se necesita de la unión y relación de las dos. El lenguaje del pensamiento viene a ser lo propio del hombre, pues es en el lenguaje que comprende y el otro lenguaje es en el que habla, o se comunica. Por ejemplo, qué se siente cuando se degusta el vino –un buen vino– cómo se comprende este sentimiento. En este caso la información viene del exterior, hay un lenguaje y un sistema de representación en el que se dan estas sensaciones, y por último se hace la traducción, esto consiste en tratar de pasar a palabras esta experiencia para comunicarla.

Las verbalizaciones están dirigidas bajo intenciones y creencias en las que hay un grado de correspondencia que se puede conseguir entre el uso de P y las situaciones de – P. Pero las creencias deben tener un grado de verdad en relación a lo que son y a lo que se cree que son. Pero aun así, se saben las situaciones en las que se debe aplicar así sea o no en forma habitual. En el uso del lenguaje privado debe haber una relación con los términos y el mundo “lo que hace falta es una relación estable entre cómo se utilizan los términos y cómo cree el hablante que es el mundo.” (Fodor, 1984, p. 89). Así que debe haber correspondencia entre lo proposicional y las prácticas lingüísticas del hablante/oyente, o sea entre lo que cree, los hechos y las palabras que usa para referirse a tales hechos.

### **3.4. ¿Cómo se da el Lenguaje del Pensamiento?**

La tesis de Fodor (1984) es que no se puede aprender un lenguaje a no ser que ya se sepa uno. En este caso se critica que puede llevar a un regreso al infinito, de necesitar siempre un lenguaje antes que otro. Ante esto se argumentó que el lenguaje del pensamiento se sabe pero no se aprende, es decir es innato. El lenguaje del pensamiento no se aprende, pero se comprende, esto significa que está disponible para usarse en el momento en que se necesite un proceso cognitivo. “Lo que yo he dicho ha sido que aprender lo que significa un predicado implica representar la extensión de ese predicado; no que le implique la comprensión del predicado.” (p. 81) y esto se da con las reglas de verdad. En este caso se usa el concepto de comprender en un mínimo sentido.

Por ejemplo, cuando se habla de R este lo comprende como la extensión de T, no en un sentido amplio con características intencionales.

Un autor que está a favor del lenguaje del pensamiento es Chomsky, luego de un estudio en el que sostiene que debe existir una estructura de un lenguaje universal determinado e innato. Sin embargo, tal lenguaje no puede ser natural, pues este no se aprende, solo se sabe.

Un argumento de Wittgenstein contra el lenguaje privado es que se refiere solo a la experiencia individual, es decir, a la experiencia que ha tenido con conceptos o palabras cuyos términos no tienen criterios públicos. Ante esto también se podría afirmar que tampoco se sabría cómo usar este lenguaje, pues al tener una sensación se argumentaría que: no hay algo que se pueda demostrar, que no hay algo de lógica en su uso. Aquí se puede recurrir al lenguaje del pensamiento, así que, por qué no lo podrían hacer los otros, si en su uso hay algo de lógica, ¿por qué este no puede también hacer parte de un uso con propiedades públicas?. Wittgenstein vuelve réplica: que tal palabra con la que me refiero a una sensación no demuestre a lo que me estoy refiriendo. Y si nada demuestra un buen uso de la palabra, se podría usar al azar, y no hay diferencia entre usar una u otra palabra. Un lenguaje en estos términos no es un lenguaje, pero si puede ser un lenguaje a posteriori. En este caso se usan reglas de verdad que demuestran la relación entre uno y otro.

Uno de las primeras conclusiones a la que es posible arribar es que el lenguaje del pensamiento es innato. “Aunque haya obligación de uso coherente, no hay ninguna obligación de demostrar cómo se podría enseñar o aprender. En segundo lugar, los testimonios de que el lenguaje del pensamiento se usa coherentemente podrían ser empíricos sin ser neurológicos.” (Fodor, 1984, p. 87)

Fodor (1984) sostiene que esta podría ser una explicación a lo que él considera es el lenguaje privado en el que hay una relación con el lenguaje público. Pero aun así deja abierta otras posibilidades en las que se afirma que el lenguaje público es convencional y el otro no, y para esto afirma que, por un lado se podría decir que el código interno es un lenguaje ya que hay semejanza y, por el otro, se podría pensar que el código interno puede ser un sistema de representación, por lo cual no es un lenguaje. Pero aun así se acepta que hay un lenguaje del pensamiento y tales conclusiones no afectan lo que también se quería demostrar con respecto a la psicología computacional; la analogía

entre los procesos internos de un hombre y una máquina computadora, y que en ocasiones tal explicación puede ser más explícita en una máquina computadora que en el mismo hombre.

### 3.5. Conclusiones

En este capítulo se afirmó que los estados mentales son estados funcionales y por esta razón no es importante el material en el que está hecho el organismo. Lo que permite concluir que es posible que existan analogías entre el hombre y la máquina computadora.

Ante la pregunta ¿puede la mente ser considerada una máquina computadora? Lo que se computa de los procesos psicológicos son las proposiciones y estas tienen tres condiciones generalmente aceptadas: a. Los estados computacionales están relacionados al lenguaje interno. b. Las relaciones del organismo y el código interno es reducido. C. “[... ] que por cada actitud proposicional del organismo habrá una correspondiente relación computacional entre el organismo y algunas fórmulas del código interno de tal manera que es nomológicamente necesario.” (Fodor, 1984, p. 92-93)

El lenguaje del pensamiento se define como propio del hombre, y se argumenta que este se sabe pero no se aprende. En este caso se hace una descripción de como una máquina computadora usa el lenguaje del *input/output* y un lenguaje de máquina, y que para usar el lenguaje del *input/output* se necesita de un compilador pero no para usar el lenguaje de máquina. Y estos lenguajes tienen una relación bicondicional en la que uno tiene condiciones de verdad y el otro está en capacidad para relacionarse con él.

En la lingüística moderna se encuentran niveles de descripción en cada una de sus premisas. En cada uno de estos niveles existe una sintaxis y un vocabulario y en medio de estas entidades abstractas que son las que permiten que haya comprensión y descripción. Cuando la gramática de una oración es correcta es porque las propiedades son en virtud de lo que describe su gramática, la que da a entender lo que se quería. “En concreto, lo que comunican por norma general las elocuciones de la oración viene determinada por a) cuáles son las convenciones del lenguaje, y b) cuál es la descripción estructural de la oración.” (Fodor, 1984, p. 174)

Otro componente para comprender es la memoria a corto o largo plazo. Los estados psicológicos de los organismos se dan dependiendo de la representación del estímulo y

el medio en que hay una producción de la conducta. Esto “[p]resupone, por tanto, un lenguaje interno lo suficientemente rico como para representar los inputs que puedan afectar a la conducta y los outputs que pueda desplegar el organismo.” (Fodor, 1985, p. 181), así que el organismo puede elegir como usar los recursos representacionales, puede controlar las representaciones que atribuye a las premisas y almacenar la información que tiene.

En el dominio de las representaciones internas hay una correspondencia lógica entre sus actuaciones y el objeto, y para ello se necesita de las conveniencias del sujeto – creencias, deseos- ya que este es el componente inicial para actuar. “El objetivo fundamental de este libro ha sido demostrar la existencia de un lenguaje interno en que se realizan las computaciones que están en la base de los procesos cognitivos.” (Fodor, 1984, p. 188)

Sobre el origen del lenguaje del pensamiento Fodor (1984) sostiene que este es innato. Chomsky apoya esta idea al decir que debe haber un lenguaje universal determinado e innato y por esta razón todos los seres se pueden comprender así hablen distintas lenguas. Pues ya sea que se hable francés, inglés, alemán chino etc., tienen traducción al lenguaje interior que permite comprender y que los otros comprendan.

Por último, los estados mentales necesitan de un sistema de representación y de un lenguaje. En el sistema de representación es donde se llevan a cabo los procesos, se hacen las representaciones de los símbolos, las palabras, y las proposiciones. En este caso, se usa un lenguaje interno y un lenguaje natural y la comprensión se da cuando se hace la traducción, y esto se hace con el fin de comunicar la experiencia y actuar.

Entonces, la forma en que el funcionalismo soluciona el problema mente-cuerpo es que no hace una división metafísica de cuerpo y la mente, pero tampoco dice que sean una sola sustancia, sino que, en el funcionalismo se puede distinguir conceptualmente mente y cuerpo (siendo lo mental análogo a las representaciones simbólicas, los estados lógicos de una máquina) no obstante se puede hablar de interacción porque tales representaciones deben implementarse en una estructura física.

#### 4. Conclusiones

Este trabajo inicio con el problema de interacción entre la mente y el cuerpo. Luego se mostraron las teorías reduccionistas: el conductismo lógico y la teoría de la identidad. En el conductismo lógico en sí no hay un problema de interacción, ya que la solución del conductista al problema fue eliminar lo mental. Y la teoría de la identidad de tipos propone la reducción interteórica como una forma de solucionar el problema, en el que afirma que si una teoría se puede reducir a otra, y si esto se acepta, entonces los estados mentales se pueden reducir a estados cerebrales. Entonces el problema de las teorías reduccionista es que en el momento de hacer la reducción de los conceptos o teorías hay una pérdida en el significado.

En el segundo capítulo se describieron los juegos formales y los estados lógicos que se caracterizan por: 1) los *inputs*, 2) los procesos internos y 3) los *outputs*. El análisis de las máquinas computadoras se hizo con el propósito de entender su funcionamiento, ya que el funcionalismo considera que la mente es una máquina computadora. Y esto se explicó cuando se argumentó que los proceso psicológicos son procesos computacionales, tema que se trabajo con la teoría de la decisión, el aprendizaje de conceptos y la percepción, en el que se presuponen un sistema de representación y un lenguaje en el que se da coherencia y se ordena la información y a partir de ahí hay un output. Por último se explicó el Test de Turing, en el que quedó planteado el problema de si las máquinas pueden pensar.

En el tercer capítulo se expuso la teoría funcionalista, en este caso lo importante es la función de los organismos sin importar el material del que estén hechos. Luego se expuso el lenguaje del pensamiento y se argumentó que este lenguaje no se aprende, solo se sabe -es innato-, y la forma como se relacionan es por medio de la traducción, que se convierte en comprensión. En este caso se puede evidenciar la solución al problema mente-cuerpo, pues su interacción está en el sistema de representación donde hay un proceso interno de la información y es condición previa para la acción.

La forma en que el funcionalismo soluciona el problema mente-cuerpo es que no hace una división metafísica de cuerpo y la mente, pero tampoco dice que sean una sola sustancia, sino que, en el funcionalismo se puede distinguir conceptualmente mente y cuerpo (siendo lo mental análogo a las representaciones simbólicas, los estados lógicos

de una máquina) no obstante puede hablarse de interacción porque tales representaciones deben implementarse en una estructura física.

Aunque el funcionalismo ha sido objeto de varias críticas su análisis se abordará en otro estudio. Aquí solo se esbozarán algunos retos para el funcionalismo y estos son: “el experimento de la sensación del espectro invertido”, tema que se relaciona con los *qualia*, “el problema de los *qualia* ausentes” y, por último el argumento de Searle (1980) con el ejemplo de “la habitación china” en la que se expresa que las máquinas no pueden comprender lo que hacen.

#### **4.1. Problema de los *Qualia***

El “**experimento de la sensación del espectro invertido**”. El problema en este caso es que no se sabe cuáles son las sensaciones de un robot o de un extraterrestre al ver una manzana roja, o simplemente si ellos si están viendo lo mismo, o que tal que en ellos se produzca un espectro invertido, en el que mientras uno ve una manzana roja ellos vean una manzana azul o rosa.

Ante esto se afirma que a pesar de que ellos vean una manzana azul, rosa o verde (si tiene un problema de daltonismo) en vez de roja, están teniendo las mismas sensaciones, lo importante es la función, y en este caso todos están pensando en el color rojo. El que no sepamos qué siente cada uno de los diferentes organismos al ver una manzana roja no solo es un problema de ellos, ya que el problema se presenta en cada uno de los hombres, pues estos tienen diferentes experiencias al ver una manzana.

“**El problema de los *qualia* ausentes**”. Este tema se relaciona con las sensaciones que tiene el hombre cuando, por ejemplo, se le pide que imagine el pueblo chino. El problema está en que las sensaciones de dolor, placer, color, etc., que el hombre tiene cuando está imaginando el pueblo, no son las mismas que experimenta un robot, así el robot pueda hacer el mismo ejercicio. Por consiguiente los *qualia* del hombre no son los mismos del robot, por lo cual no podrían ser auténticos estados mentales.

El tema de los *qualia* ausentes no es un argumento apropiado para decir que los robots no tienen sensaciones internas cuando realizan ciertas actividades, pues “[e]n la medida de que el sistema físico considerado sea funcionalmente isomórfico al nuestro, hasta el último detalle, entonces tendrá la misma capacidad para efectuar sutiles discriminaciones introspectivas entres sus sensaciones.” (Churchland, 1992, p. 72). El

asunto de los *qualia* también es un problema para el hombre, pues es complicado ver los mismo *qualia* en un cerebro humano, así que si el robot o el extraterrestre comparten el mismo funcionamiento, en sus estados internos se pueden hacer ciertas descripciones de las sensaciones.

#### **4.2. Habitación China**

Por último, Searle (1980) en el texto “Minds, Brains and Programs”, expone el ejemplo de la “Habitación China” en el que le hace una objeción a la IA fuerte. Esta objeción tiene que ver con el lenguaje sintaxis-semántica y el funcionamiento que tiene la Máquina de Turing.

Searle no entiende chino y entra en una habitación en que hay únicamente garabatos, libros y hojas escritas en esta lengua. El ejercicio tiene tres fases y en cada una va a realizar una actividad con el fin de interactuar con estos símbolos. La primera fase consiste en: le pasan rollos de papel que tienen escritura china, luego, en la segunda fase le pasan un libro explicando la gramática china, hay palabras traducidas al inglés y de esta forma puede, en lo que sería la tercera fase, responder a preguntas que se le hacen en chino. Estas preguntas vienen del exterior de la habitación y su tarea consiste en devolver las respuestas también escritas en chino. Así, los hablantes del chino podrían llegar a pensar que, por la buena construcción que tienen las respuestas, el personaje que está dentro de la habitación puede hablar y comprender el chino.

La objeción acá es que, así Searle o la máquina de Turing cumplan con el objetivo y respondan las preguntas y estas tengan una estructura sintáctica y las palabras indicadas, no significan que comprendan el lenguaje chino. Ellos solo siguen unas instrucciones o reglas de cómo usar la gramática. En sí, ni la máquina ni él entienden las historias.

Luego se pregunta si por medio de Searle o de la máquina de Turing se puede explicar la función de la mente en el proceso de comprensión. Searle dice que no porque la máquina solo está funcionando más no está comprendiendo lo que está haciendo. Es diferente cuando a Searle le cuentan una historia en inglés, su lenguaje natal, ya que en este caso entiende lo dicho, pero nada parecido le pasa cuando le escriben en chino, a pesar de que en los dos casos manejen símbolos.

Ante las afirmaciones de Searle (1980) ) otros filósofos objetan lo que él dice y le preguntan: cuál es la diferencia en la comprensión del idioma chino y el inglés, se

pregunta por qué no se tiene la misma experiencia con las dos lenguas, qué ocurre en la primera que no pasa en la segunda, y qué sucede con las máquinas computadoras ante esta experiencia.

Una discusión está alrededor de la palabra “comprensión,” y se afirma que cada uno de los filósofos que hicieron objeciones, definieron la comprensión de todas las formas posibles, hasta el punto de decir que había niveles. Ante esto Searle (1980) sostiene: yo comprendo historias en inglés, un poco en italiano, menos en húngaro y completamente nada en chino. Así el programa de Schank comprende lo mismo que lo hace una puerta cuando se abre sola, no se parece en absoluto a lo que yo comprendo cuando lo hago en inglés. Por ejemplo, ellos dicen que la persona que está dentro de la habitación hace parte de todo el sistema, esto incluye que comprenda un idioma, que tenga una base de datos, que tenga textos, papel, lápiz, entonces él puede que no comprenda, pero el sistema en general si lo hace. Ante esto Searle (1980) afirma que el hombre, así internalice cada una de las partes del sistema, así memorice el banco de datos y los símbolos, esto no es condición suficiente para que entienda, y a posteriori tampoco el sistema, dado que todo cabe en el sistema y no hay nada fuera de él, y además porque el sistema llega a ser parte de él.

También afirman los objetadores que el programa no está acompañado solo de *input* y *output*, sino que posee un cuerpo semejante al de un robot, puede caminar, percibir, comer, tocar, etc., así este podría tener una cámara, brazos y piernas con los que pueda interactuar, además, todo está controlado por su cerebro. Un robot en estas condiciones podría comprender y tener otros estados mentales, ya que la cognición no es solo manipular símbolos sino que también implica una relación con el mundo exterior. Searle (1980) sostiene que si un robot tiene estas propiedades, esto no es condición suficiente para que pueda comprender lo que está haciendo, ya que él está solo operando con símbolos, pues, por medio de la cámara puede percibir los símbolos. Puede que el robot mueva los brazos para manipular los símbolos, pero esto no influye en nada en el proceso de comprensión. En este caso si lo pusieran dentro del robot, él haría el trabajo que hace el cerebro, que sería análogo al homúnculo, con la diferencia de que no entiende nada de lo que hace.

No voy a considerar extensamente las objeciones. Simplemente las nombré, dejándolas abiertas para futuras investigaciones.

## Bibliografía

Blackburn, S. (2001) La mente, en: *Pensar, Una incitación a la filosofía*. Trad.: R. Vilà Vernis. Barcelona: Editorial Paidós.

Boden, M. (1994) La Máquina de Computación y la inteligencia, en: *Filosofía de la Inteligencia Artificial*. Trad.: G. Feher de la Torre. México: Fondo de Cultura Económica.

Churchland, P. (1992) *Materia y Conciencia: Introducción contemporánea a la filosofía de la mente*. Barcelona: Editorial Gedisa.

Descartes, R. (2008) *Meditaciones acerca de la Filosofía Primera*. Seguida de las objeciones y respuestas. Trad.: J. A. Díaz. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

Fodor, J. (1981) Methodological Solipsism Considered as a Research Strategy in Cognitive Psychology. *Great Britain: The Harvester Press Limited, 225-253*

Fodor, J. (1984) *El lenguaje del pensamiento*. Trad. J. Fernández Zulaica. Madrid: Alianza Editorial S. A.

Fodor, J. (1997) *El olmo y el experto*. Trad. M. A. Galmarini. España: Ediciones Paidós.

Haugeland, J. (1988) *La inteligencia Artificial*. Trad.: I. Tulli de Firmani. México: Editorial Siglo Veintiuno.

Ordoñez, C. (2007) *Reflexiones acerca de la distinción vehículo-contenido de las representaciones mentales*. Monografía de grado de filosofía no publicada. Universidad Nacional, Bogotá, Colombia.

Priest, S. (1994) *Teorías y Filosofías de la Mente*. Trad.: C. García y S. Nuccetelli. Madrid: Ediciones Cátedra.

Putnam, H. (2012) Mentes y Máquinas, en: *Mente, lenguaje y realidad*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.

Ramos Arenas, J. (1995) La Ciencia Cognitiva y su Impacto Potencial en la Ciencia y la Educación en Colombia. *Documentos De La Misión De Ciencia, Educación Y Desarrollo. ed: Imprenta Nacional, v.7, 681 – 764.*

Russell, S.; Norving, P. (2004) Introducción. Fundamentos Filosóficos. IA: presente y futuro en: *Inteligencia Artificial un enfoque moderno.* Trad.: J. M. Corchado Rodríguez. España: Pearson Prentice Hall.

Ryle, G. (2005) *El concepto de lo mental.* Trad.: E. Rabossi. Barcelona: Ediciones Paidós.

Searle, J. (1980) Minds, Brains and Programs. *Journal: The Behavioral and Brain Science. 3, 417-457.*

Smart, J. (1959) Sensations and Brain Processes. *The Philosophical Review, Vol. 68, No. 2, 141-156.*