



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

El Infinito y el Lenguaje en la Kabbalah judía:  
un enfoque matemático, lingüístico y filosófico

Mario Javier Saban Cuño



Tesis

**Doctorales**

[www.eltallerdigital.com](http://www.eltallerdigital.com)

UNIVERSIDAD de ALICANTE



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA APLICADA  
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**

**EL INFINITO Y EL LENGUAJE EN LA  
KABBALAH JUDÍA: UN ENFOQUE  
MATEMÁTICO, LINGÜÍSTICO Y  
FILOSÓFICO**

**Mario Javier Sabán Cuño**

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

**Tesis presentada para aspirar al grado de  
DOCTOR POR LA UNIVERSIDAD DE ALICANTE**

**Métodos Matemáticos y Modelización en Ciencias e  
Ingeniería  
DOCTORADO EN MATEMÁTICA**

**Dirigida por:  
DR. JOSUÉ NESCOLARDE SELVA**

## Agradecimientos

Siempre temo olvidarme de alguna persona entre los agradecimientos. Uno no llega nunca solo a obtener una sexta tesis doctoral. Es verdad que medita en la soledad los asuntos fundamentales del universo, pero la gran cantidad de familia y amigos que me han acompañado en estos últimos años son los co-creadores de este trabajo de investigación sobre el Infinito.

En primer lugar a mi esposa Jacqueline Claudia Freund quien decidió en el año 2002 acompañarme a Barcelona dejando su vida en la Argentina para crear la hermosa familia que tenemos hoy.

Ya mis dos hermosos niños, a Max David Saban Freund y a Lucas Eli Saban Freund para que logren crecer y ser felices en cualquier trabajo que emprendan en sus vidas y que puedan vislumbrar un mundo mejor.

Quiero agradecer a mi padre David Saban, quien desde la lejanía geográfica de la Argentina me ha estimulado siempre a crecer a pesar de las dificultades de la vida. De él he aprendido dos de las grandes virtudes que creo poseer, la voluntad y el esfuerzo. Gracias papá.

Esta tesis doctoral en Matemática Aplicada tiene una inmensa deuda con el Dr. Josep Lluís Domenech Uso, este hombre con su sabiduría y con su inteligencia ha podido demostrar en los últimos años importantes avances en la comprensión matemática de los fenómenos religiosos. El Dr. Domenech Usó ha sido el inspirador que me ha abierto un universo fascinante en la comprensión del Infinito. Le agradezco querido Josep Lluís todo su cariño y el entusiasmo que hemos compartido en estos últimos años. Fue gracias a mi amigo que he podido presentar este trabajo doctoral.

Al Dr. Josue Nescolarde Selva quien me ha ayudado en todo el proceso y la gestión administrativa y con quien hemos compartido muchos trabajos conjuntos en diversas revistas especializadas profundizando en el asunto del Infinito. Millones de gracias querido Josué.

Debo nombrar con muchísimo cariño a los amigos que han analizado este trabajo a la Dra. Silvana Silva Pereira, al Dr. Francesc Xavier Marín Torné y al Dr. Pablo Amster. Los tres unen la racionalidad matemática y la espiritualidad mística, por ese motivo pueden comprender este trabajo de investigación. Muchísimas gracias queridos amigos.

A los miembros del tribunal de tesis ya designados, a la Dra. Matilde Morcillo Rosillo, a quien admiro profundamente como investigadora y a los Dres. Miguel Lloret Climent y Pasqual Francesc Esteve Calvo, quienes como miembros del “Grupo de Sistemática, Cibernética y Optimización” de la Universidad de Alicante trabajan hace muchos años en la Teoría General de Sistemas. Estos matemáticos han comprendido la importancia del aporte del misticismo judío en sus áreas de investigación.

A mis grandes amigos, al Dr. Joan Prat i Caros y al Dr. Joan García del Muro, quienes desde su amistad y su comprensión intelectual me han acompañado durante estos últimos años, ellos me han impulsado a seguir estudiando.

A mi querido Alfredo Matías (Eneasab) quien siempre ha estado allí a mi lado en los momentos difíciles de mi vida. Gracias querido amigo de todo corazón.

Quiero agradecer especialmente a mis amigas, a Matilde Rufach Fornons y a Lina Cami Cerezuela, quienes me acompañaron durante casi 11 años al frente de Tarbut Sefarad (2007/2018), la primera red cultural judía de España. Gracias amigas por vuestra amistad y por todo vuestro apoyo.

Quiero agradecer a los tres coordinadores de los grupos de cábala, Sod22 en Madrid, a mi amigo el Dr. Jorge Barros, Sod22/ Buenos Aires, a mi amiga Patricia Wanda, y a Sod22/Miami, Michelina Valoz...gracias amigos por difundir la sabiduría del pueblo de Israel en todo el mundo.

No me puedo olvidar de todos mis alumnos de Barcelona, de mis alumnos virtuales en todo el mundo, de todos los que me quieren y a los que quiero con todo mi corazón. Son tantos que sería imposible nombrarlos a todos, pero pese a no ser nombrados en forma individual no por ello son menos importantes que todos los aquí mencionados. Todos esos amigos constituyen la fuerza de mi continuidad existencial.

Quiero agradecer a mis cuñados, a Daniela Freund y a Jorg Klumbis, quienes me recibieron en Barcelona en mayo de 2002 cuando me fui de la Argentina por la crisis económica que asolo el país entre los años 1999-2001.

A mis dos hermanas, Roxana Rebeca Saban y Lis Judith Saban y sus dos maridos y amigos, a Pablo Weinstein y a Beto Dabbah...gracias por siempre estar allí....

...y a todos mis sobrinos: a Sebastián Klumbis, a Laura Klumbis, a Solange Dabbah, a Brenda Weinstein, a Melanie Dabbah, a Flor Weinstein, a Brian Dabbah y a Lara Weinstein...a todos ellos les deseo que la vida les abra las oportunidades que tuvo su tío Mario.

Y finalmente, y como cierre de mis agradecimientos, al alma de mi madre Violeta Cuño, fallecida hace ya 10 años y quien desde el más allá me estimula y me protege.

Gracias mamá por todo lo que soy.

Meir ben David ben Meir Saban

# INDICE

<b>CAPITULO I .....</b>	<b>1</b>
<b>CONOCIMIENTO LINGUISTICO DE LA REALIDAD- 1</b>	
1. 1. Introduccion .....	1
1.2. El acceso a la realidad.....	3
1.3. Realidad y lenguajes formales .....	7
1.3.1. El pensamiento de Spinoza.....	7
1.3.2. Platonismo matemático.....	8
1.3.3. El pensamiento gödeliano.....	9
1.3.4. El pensamiento de Benacerraf.....	13
1.4. La realidad y los lenguajes naturales .....	14
1.5. Superación-expansión del lenguaje .....	28
1.6. ¿existe una imposibilidad de conocer la realidad? ...	33
1.6.1. La concepción de Spinoza.....	33
1.6.2. Concepciones mística y neoplatónica.....	33
<b>CAPITULO II.....</b>	<b>37</b>
<b>LOGICA COINCIDENTIA OPPOSITORUM.....</b>	<b>37</b>
2.1. Introduccion .....	37
2.2. ¿qué es coincidentia oppositorum? .....	38
2.3. Linguistica y coincidentia oppositorum.....	42
2.4. La bipolaridad cantidad-cualidad.....	46
2.5. Logica coincidentia oppositorum (COL).....	48
2.6. Valores de verdad.....	50
2.7. Negadores.....	51
2.8. Valores de verdad polares.....	52
2.9. El círculo de la co-verdad .....	54

2.10. CO-condiciones.....	59
2.10.1. Condición 1 .....	59
2.10.2. Condición 2 .....	59
2.10.3. Condición 3 .....	60
2.11. Algebra proposicional <i>coincidentia oppositorum</i> ...	61
2.11.1. Proposiciones normales de orden n. ....	62
2.12. Conclusiones .....	63
<b>CAPITULO III .....</b>	<b>65</b>
<b>INFINITO, TRANSFINITO Y UNIVERSOS DEL</b>	
<b>DISCURSO .....</b>	<b>65</b>
3.1. El universo del discurso matemático .....	65
3.2. El universo de discurso fisicalista.....	69
3.3. El universo de discurso metafísico .....	71
3.4. El universo de discurso psicológico.....	76
3.5. otras reflexiones .....	79
<b>CAPITULO IV .....</b>	<b>85</b>
<b>PARADOJAS EN EL CONCEPTO DEL INFINITO</b>	
<b>ACTUAL .....</b>	<b>85</b>
4.1. introduccion.....	85
4.2. algunas paradojas y enigmas.....	86
4.2.1. Los números naturales .....	86
4.2.2. La paradoja en los números cardinales.....	86
4.2.3. La paradoja Burali-Forti .....	87
4.2.4. Números definibles e inefables.....	88
4.2.5. El problema del continuo.....	89
4.2.6. El argumento de Bonaventure de Bagnoregio	91

4.2.7. <i>El libro de arena</i> de Borges.....	91
4.2.8. ¿A veces puede ser una parte igual que el todo?92	
4.2.9. Los lenguajes infinitos .....	93
4.2.10. El conjunto de todas las posibles definiciones96	
4.2.11. Argumento ontológico de Anselmo de Canterbury.....	97
4.3. algunas reflexiones.....	97
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>99</b>
<b>INFINITO ACTUAL E INFINITO ABSOLUTO: CONCEPTOS MATEMATICOS Y TEOLOGICOS .....</b>	<b>99</b>
5.1. introduccion.....	99
5.2. Contra las refutaciones del infinito actual .....	99
5.2.1. Argumentos matemáticos .....	100
5.2.2. Otros argumentos .....	101
5.3. Más paradojas del infinito .....	102
5.3.1. Lo infinitamente pequeño .....	103
5.3.2. Lo infinitamente grande.....	105
5.4. el transfinito ordinal .....	106
5.5. teologia del infinito .....	108
5.6. Cantor y la teología escolástica.....	111
5.6.1. La vía apofática.....	112
5.6.2. La vía catafática .....	115
<b>CAPITULO VI .....</b>	<b>119</b>
<b>SERES NO DESIGNADOS E INFINITO ABSOLUTO: MATEMÁTICAS, TEOLOGÍA Y LENGUAJE .....</b>	<b>119</b>
6.1. Introduccion .....	119

6.2. Nociones lingüísticas y epistemológicas .....	119
6.3. Consideraciones metafísicas .....	124
6.4. Consideraciones lingüísticas y filosóficas .....	126
6.5. Guia de los Perplejos: Maimónides. ....	127
6.6. Consideraciones neoplatónicas .....	131
6.6.1. La influencia neoplatónica en Maimónides..	134
6.6.2. La influencia Neoplatónica en Cantor .....	137
6.7. Cantor, el infinito absoluto y la teología .....	139
6.8. conclusiones .....	142
<b>CAPITULO VII.....</b>	<b>145</b>
<b>METAFISICA DE LOS SISTEMAS Y SISTEMAS</b>	
<b>RELIGIOSOS.....</b>	<b>145</b>
7.1. Introduccion .....	145
7.2. La dialéctica esencia-existencia.....	146
7.3. El todo y las partes .....	151
7.4. metafísica de los sistemas religiosos .....	154
7.5. Misticismo judío y neoplatonismo.....	156
7.6. Una visión desde la cabala lurianica.....	157
7.7. Epilogo .....	160
<b>CAPITULO VIII .....</b>	<b>161</b>
<b>SEMÁNTICA DEL SIMBOLO: ANALOGÍA Y</b>	
<b>ALEGORÍA .....</b>	<b>161</b>
8.1. introduccion.....	161
8.2. La correspondencia simpática.....	164
8.3. la operacion de deriva hermetica .....	165
8.4. la analogia .....	166

8.4.1. Teoría metafísica.....	167
8.4.2. Teoría matemática.....	167
8.4.3. La analogía simbólica .....	170
8.4.4. Permutación y simbolismo .....	171
8. 5. la alegoría .....	173
8.5.1. Alegoría y símbolo.....	174
8.5.2. Teoría matemática de textos .....	175
8.5.2.1. Teoría de categorías textuales.....	175
<b>CAPITULO IX .....</b>	<b>187</b>
<b>LENGUAJE Y TEXTO: TEORIA GRAMATICAL .....</b>	<b>187</b>
9.1. Introduccion .....	187
9.2. un lenguaje simbolico: EL lenguaje de las ramas... 191	
9.3. Lenguaje y texto en el trabajo de Abraham	
Abulafia.....	196
9.3.1. El método <i>Tseruf</i> .....	202
9.4. teoria gramatical.....	206
9.4.1. Conceptos previos.....	206
9.4.2. Teoría de cadenas lingüísticas .....	206
9.4.3. Sistemas de reescritura.....	212
9.4.4. Sistema post canónico.....	213
9.4.5. Gramática formal .....	214
9.4.6. Sistema Semi-Thue .....	217
9.5 El dispositivo no selectivo .....	221
9.6. el texto infinito .....	224
9.6.1. El sistema de Hurwitz .....	224
9.6.2. Teoría termodinámica .....	227

<b>CAPITULO X.....</b>	<b>239</b>
<b>LA REVELACIÓN DEL INFINITO: EL <i>EIN SOF</i> DEL</b>	
<b>MISTICISMO JUDÍO .....</b>	<b>239</b>
10.1. introduccion.....	239
10.2. el concepto cabalístico del <i>Ein Sof</i> .....	241
10.3. la comprensión de <i>Ein Sof</i> .....	244
10.4. el misterio de la letra <i>Aleph</i> .....	246
10.5. La problemática del Infinito: EL Universo de	
<i>Atziluth</i> .....	252
10.6. la percepción del infinito .....	258
10.7. Reflexiones.....	260
<b>CAPITULO XI .....</b>	<b>265</b>
<b>CONSIDERACIONES SOBRE EL INFINITO EN EL</b>	
<b>MISTICISMO JUDÍO .....</b>	<b>265</b>
11.1. introducción .....	265
11.2. los cinco <i>partzufim</i> .....	267
11.3. Los procesos de transición .....	272
11.4. <i>Atziluth</i> y <i>Galgalta</i> .....	273
11.5. la <i>shejinah</i> .....	276
<b>CAPITULO XII.....</b>	<b>279</b>
<b>LA CABALA Y ALGUNAS CUESTIONES</b>	
<b>MATEMÁTICAS .....</b>	<b>279</b>
12.1. introduccion.....	279
12.2. consideraciones metafísicas .....	280
12.2.1. El Infinito Absoluto .....	280
12.2.2. El conjunto vacío .....	281

12.2.3. La Verdad Absoluta .....	283
12.3. el arbol de la vida .....	283
12.3.1. El proceso de construcción ( <i>Tikkun</i> ) .....	287
12.3.2. Teoría de lattices (Retículas) .....	288
12.3.3. Conjuntos L-borrosos .....	292
12.3.4. La lattice del Árbol de la Vida.....	293
12.3.5. Las dimensiones del Árbol de la Vida.....	297
12.4. la Cábala y la <i>coincidentia oppositorum</i> .....	299
<b>CAPITULO XIII .....</b>	<b>303</b>
<b>OTRAS VISIONES DEL INFINITO Y LA CABALA ...</b>	<b>303</b>
13.1. Introduccion .....	303
13.2. El infinito místico y poético: san juan de la cruz .	304
13.2.1. San Juan de la cruz y la cábala.....	305
13.3. El infinito metafísico: baruch spinoza .....	306
13.3.1. Spinoza y la cábala .....	308
13.4. El infinito racional: hegel.....	309
13.4.1. El pensamiento de hegel y la modernidad..	310
13.4.2. El infinito hegeliano y la existencia .....	314
13.4.3. Hegel y la cábala.....	319
13.5. El infinito literario: jorge luis borges.....	321
13.5.1. Borges y la cábala .....	325
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>331</b>
<b>ANEXO A.....</b>	<b>341</b>
<b>GLOSARIO DE CONCEPTOS CABALISTICOS .....</b>	<b>341</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>347</b>

# CAPITULO I

## CONOCIMIENTO LINGUISTICO DE LA REALIDAD

### 1. 1. INTRODUCCION

El punto de partida es el reconocimiento de la Realidad que está más allá de nosotros, sin embargo, podemos comunicarnos de diferentes maneras. Tenemos dos grandes herramientas para acceder a esta Realidad:

- 1) La Lógica, para organizarla y hacerla manejable.
- 2) El Lenguaje, para poder compartirla.

Gracias a estas herramientas (pero no solo a ellas) se construyen teorías científicas y sistemas filosóficos, se discute, se dan conferencias, se escriben libros, etc.... y se construyen las nuevas herramientas que usamos para intentar domesticar la realidad. La justificación de esta herramienta es práctica: tenemos que lidiar con la Realidad para poder operar en ella, a pesar de que sabemos que lo que estamos manejando se hace desde una perspectiva particular. Existe una diferencia radical entre lo que conocemos y la Realidad continua, compleja y vasta, que analizamos con algunas herramientas que la simplifican y la reducen a un tamaño manejable. Existe una inadecuación del lenguaje y el pensamiento discursivo para expresar la Realidad, y, en general, los sistemas no piensan en el mundo que nos rodea. La sistematización, por un lado, es una tendencia natural del espíritu humano "*a considerar lo que conocemos como completo y hacerlo todo simétrico*" y, además, esta es una tendencia que muchas veces vale la pena, ya que la sistematización aporta simplicidad y, por lo tanto, facilidad de gestión y previsión. Pero seríamos dogmáticos si pensamos que cualquier herramienta útil puede reemplazar la Realidad, o puede aplicarse con igual éxito a cualquier realidad. Dicho de otra manera, las limitaciones de los dos sistemas son:

- 1) Simplificando los sistemas, ya que hay algo de la Realidad que el esquema no atrapa.
- 2) Cada situación individual es diferente, querer implementar un sistema conocido en lugar de llegar a la tarea de pensar es simplemente negarse a mirar la Realidad que tenemos delante.

Un caso particular de este desajuste entre nuestras herramientas y la Realidad muestra que el carácter convencional limita las clasificaciones en aquellas áreas de nuestra experiencia que se etiquetan como "*cuestiones de grado*." Debemos reconocer la vaguedad de muchos de los conceptos que resultan de una Realidad diseccionada. Como esto se presenta como continuo y gradual, nuestras clasificaciones dividen artificialmente la Realidad y, por lo tanto, para matizar, no se puede decir ni pensar como absolutamente claro si un objeto particular está o no dentro de una clase particular. Pero reconocer la naturaleza convencional de muchas clasificaciones (y, por lo tanto, la vaguedad de su aplicación) no significa renunciar a nuestro uso de ellas. Este reconocimiento nos lleva a

saber cómo usar las clasificaciones sin estar totalmente comprometidos con ellas. Las clasificaciones son una herramienta muy útil: son esquemas para pensar, describir, enseñar e incluso facilitar la observación. Pero para saber cómo usar una clasificación, uno debe conocer estas dificultades instrumentales. Cuando se entiende esto, nada impide incluso que pueda servir a diferentes clasificaciones para las mismas cosas: todas pueden contribuir con algo útil a la descripción de la Realidad que conocemos. Y, aún más, el siguiente paso es aprender a pensar sobre la Realidad en toda su complejidad, es saber que todo el lenguaje puede verse como un gran sistema de archivo, y que la actitud correcta es, una vez más, el uso sin ser superado por eso. Cuando aplicamos un atributo a un sujeto, lo que estamos haciendo es encontrar un lugar dentro de un esquema simplificado en el que la complejidad de la Realidad nunca encaja del todo. En consecuencia, deberemos pensar que es necesario distinguir la Realidad de nuestras expresiones lingüísticas. Y aunque esto pueda parecer un consejo banal, *las cosas son como son*, pero cuando tratamos de explicar cómo utilizamos el lenguaje, su naturaleza nos impide captar como lo haría una herramienta muy finamente ajustada: siempre obtenemos, sea lo que intentemos hacer con más o menos generalidad, una representación esquemática, y por lo tanto siempre habrá algún inconveniente. Por lo tanto, existe el peligro de transferir el plano ontológico al nivel lingüístico (pasar de un atributo, por ejemplo, a una contradicción con la Realidad que a veces creemos que es útil).

De nuevo, pensar bien requiere reconocer la naturaleza instrumental de la Ciencia, es decir, requiere darse cuenta de que lo que la Ciencia nos da no es la Realidad en su totalidad. Un reconocimiento que, además, no es negar la verdadera naturaleza del conocimiento científico. Las ciencias son sistemas que los humanos usan para comprender el mundo. Su carácter esquemático proporciona ventajas claras sobre otros tipos de conocimiento (precisión, leyes de reducción, previsibilidad). Pero ese mismo carácter esquemático es la causa de un fracaso, es importante no olvidarlo. Una ventaja del pensamiento filosófico sobre el científico es que, al estar menos mediado por esquemas previos, es capaz de reconocer la diferencia entre la Realidad y la sistematización. La filosofía adquiere, además, un claro respeto por la ciencia. En su esfuerzo por pensar más directamente la Realidad, el filósofo se da cuenta de la sistematización de todo lo instrumental y, por lo tanto, es más capaz de ubicar la ciencia, reconociendo su valor pero también sus limitaciones. Las diferencias entre conocimiento no son esenciales, sino de grado.

El conocimiento humano es el despliegue de una forma única de abrirse al mundo, pero se mueve para profundizar los niveles sucesivos de análisis. Por ejemplo, un cierto nivel de conocimiento sería el de un científico que estudia el movimiento basándose en la noción de fuerza, pero es posible avanzar a un nivel más profundo, en el cual el científico analiza la noción de fuerza, incluso haciendo suposiciones (sin analizar) sobre los datos de percepción, y es posible, aún, pasar a un tercer nivel más profundo donde se comienza a analizar los datos antes de cualquier categorización, pasando así a la filosofía de la conciencia. Entonces, cada nuevo nivel representa un nivel diferente de generalidad y abstracción, por un lado, y de claridad y precisión, por el otro. Para profundizar el conocimiento, se pasa de lo concreto a lo abstracto, de lo general a lo menos general, y por lo tanto de lo diáfano a lo opaco. Todos estos niveles son conocimientos profundos, y no todos los conocimientos se pueden comprender de la misma manera. El mayor grado de confianza en el conocimiento se atribuye a las ciencias: hemos creado herramientas con las que bloqueamos (o tratamos de bloquear) moldes precisos de la Realidad, y por lo tanto "*es muy fácil de ver y describir*", es decir, es fácil pensar lingüísticamente la

Realidad y comunicarla a los demás. Capturado por un lenguaje con significados precisos, el conocimiento se solidifica, como si pudiéramos agarrarlo con las manos y apoyarnos en él. La sistematización, los esquemas rígidos de la ciencia son como un esqueleto que lo sostiene. Pero no solo en el conocimiento basado en la ciencia: es posible (e inevitable) avanzar a niveles más profundos. Pero a medida que profundizamos, es decir, cuando pensamos filosóficamente, dejamos esas herramientas precisas y tratamos de ponernos en contacto con la Realidad más directamente, o lo que es lo mismo, más o menos delimitada por patrones fijos. Sin el sistema esquemático rígido, el conocimiento se vuelve fluido: las palabras ya no se definen como un contorno y, por lo tanto, es más difícil de comunicar y aceptar. Lo que queda no se capta tan fácilmente, y este es el precio que se paga por un conocimiento plástico o flexible, que se adapta mejor al claroscuro de la Realidad. Profundizar significa abandonar un conocimiento muy preciso de una pequeña pieza de Realidad, y el desplazamiento proporciona un conocimiento cada vez más confuso de áreas cada vez más amplias de la Realidad. En el nivel de la ciencia, la Realidad esquematizada es fácil de describir, y el lenguaje pone todo en su lugar, pero lo que vemos es, por lo tanto, una imagen muy pobre de lo que teníamos anteriormente. El análisis en profundidad amplía el alcance de la Realidad conocida, pero con cierta confusión: "*más luz, más confusión*", es decir, cuanto más nos sumergimos en la Realidad, menos está sistematizada. Y nos damos cuenta, entonces, de la naturaleza artificial de esas herramientas, en donde los niveles profundos no juegan un papel claro. La mejor actitud con las herramientas es tomarlas por lo que son y utilizarlas para lo que están diseñadas. La ciencia nos da un conocimiento de la Realidad que tiene la ventaja de la claridad y la precisión: con estas precisas herramientas es mucho más fácil manejar la Realidad (hacer datos comprensibles, hacer predicciones y descubrir nuevos datos...). Pero sería absurdo creer que es conocido por la totalidad, como el intentar la misma precisión que la filosofía de la ciencia. En contraste con la fuerza de la ciencia, la ventaja es que cuando se trata de la filosofía, en general, el discurso sobre los ámbitos abstractos de la vida paga el precio de contentarse con un conocimiento menos sólido.

## 1.2. EL ACCESO A LA REALIDAD

Cualquiera que sea el significado de la famosa sentencia de Protágoras, "*El hombre es la medida de todas las cosas*", se la entiende ordinariamente en sentido epistemológico, como afirmación de la relatividad de todo conocimiento humano, de la imposibilidad de penetrar más allá de la apariencia de las cosas. Y esta interpretación es consistente con la tendencia general en los tiempos en que vivió Protágoras. La doctrina de Heráclito sobre el flujo perpetuo y la visión universal de Parménides de que la pluralidad y el cambio son solo un reflejo de la realidad, los intentos vanos de explicar la naturaleza de la percepción sensorial y explicar las ilusiones y juicios erróneos son, junto con los comienzos de la conciencia (evidente en Demócrito), un factor subjetivo en el proceso de percepción. Todo esto sugería a los filósofos el desconfiar de lo que sus sentidos mostraban y confiar exclusivamente en su razón o en su inteligencia. Con la reflexión, sin embargo, pronto quedó claro que las teorías racionales no podían jactarse de una mayor consistencia que la experiencia de la percepción, y el resultado inevitable de esto fue que el relativismo de Protágoras y sus seguidores gradualmente se convirtió en escepticismo.

El relativismo moderno, por el contrario, aunque tiende a ser escéptico, originalmente era una reacción contra este último. Para disipar la duda que Hume (1964) había sugerido sobre la validez de los juicios sintéticos universales, Kant (1978) propuso que deberíamos entender que no provienen de la aprehensión de la naturaleza real de las cosas, sino de la constitución de nuestras mentes. Kant argumentó que la experiencia tiene un factor

mental, hasta ahora descuidado, que en realidad tiene una importancia crítica: es responsable del espacio, el tiempo, las categorías y todas las formas de síntesis. Es el elemento formal que proviene de la estructura de la mente misma la cual organiza el conocimiento y lo convierte en lo que es. Hume se equivocó al suponer que el conocimiento es un intento de copiar la Realidad. El mundo, tal como lo conocemos, el mundo de la experiencia, depende esencialmente de la mente humana, de la cual deriva unidad, orden y forma. La objeción obvia a tal relativismo es la cosa en sí misma, que no es ni puede ser nunca un objeto de conocimiento. Estamos así encerrados en un mundo de apariencias, cuya naturaleza está constituida por nuestras mentes. Nunca podemos saber qué es la Realidad en sí misma. Sin embargo, eso es precisamente lo que, de acuerdo con Kant, queremos saber. La fascinación de la filosofía de Kant radica en el hecho de que dio valor a la actividad, en oposición a la pasividad o receptividad de la mente, pero el incognoscible *Ding-an-sich* era una abominación, una incoherencia fatal con su aparente poder para resolver el problema del conocimiento humano. Debe ser eliminado a toda costa, y la manera más fácil de hacerlo es cortarlo de raíz, abolirlo, dejándonos con una realidad cognoscible porque la Realidad y el conocimiento son una cosa, y en esta tarea, la mente, humana o absoluto, juega un papel definitivo. La relatividad de la Realidad, que tomó el lugar de la realidad del conocimiento, ha sido diseñada de varias maneras.

Ocasionalmente, como en el caso de Fichte y Hegel (1948), la naturaleza se opone a la mente o al espíritu como dos caras de la misma moneda: inteligencia o voluntad o incluso la mente inconsciente. En otras ocasiones, la Realidad se concibe como un todo orgánico que de alguna manera se manifiesta en centros finitos de experiencia, buscando reproducir en sí mismas la Realidad tal como es. Desafortunadamente, fallan, de modo que lo que dicen, incluso siendo contradictorio, debe de alguna manera el pedir ser aceptado como verdadero. Son tan ciertas como otras verdades en el sentido de que pretenden expresar la Realidad, pero deben estar sujetas a una reinterpretación infinita antes de que se vuelvan idénticas a esa Realidad a la que se refieren. El absolutista moderno, al darse cuenta de la insuficiencia de esta posición, ha devuelto cierta independencia al orden físico, que no depende de su existencia en mi percepción, pero depende de mi percepción con respecto a las cualidades y las relaciones que encontramos en él. En otras palabras, el "quién" del mundo real, depende de nuestros órganos perceptivos. O esa Realidad, antes de que se la conozca, es meramente materia prima, mientras que lo que llamamos "cosa" u objeto de conocimiento, son materias primas procesadas por un proceso mental apropiado que le da los atributos de espacialidad y similares. Saber, por lo tanto, es "inducir la forma de conocimiento sobre el tema". La relatividad de la Realidad concebida de esta manera, realmente significa un retorno a la posición de Kant, excepto que en lugar de la cosa en sí, con su carácter y propiedades incognoscibles, es una especie de materia prima, sin cualidades, atributos o determinaciones, y, en consecuencia, tan incognoscible como la cosa en sí misma, incognoscible ahora porque no hay nada que saber. En este contexto, el idealismo moderno emparejado con el pragmatismo y el humanismo, insiste en que la Realidad debe ser epistemológicamente vista como una materia prima que está totalmente desprovista de propiedades y totalmente indeterminada. La diferencia entre los dos puntos de vista radica en que, para el idealista, la forma se impone sobre el sujeto por el mismo acto por el que lo conocemos, mientras que para los pragmáticos, esto no sucede hasta después de un largo proceso filosófico experimental.

En su "*Essais sur la connaissance*" (Ensayo sobre el conocimiento) M. Fonsegrive (1909) discutió extensamente el tema del relativismo, y en su opinión debemos reconocer que el

conocimiento es relativo a nuestras facultades. Pero, aunque hace esta concesión universalmente, de hecho, su propia teoría es que solo nuestro conocimiento de los objetos corporales es lo que se considera estrictamente relativo. Podemos conocer otras mentes tal como son porque nosotros mismos somos seres pensantes, y la manifestación interna de nuestra mentalidad y la de los demás son de naturaleza similar. Sin embargo "*we know the essence of things, and the essence of our relationship with things. Among the laws of nature themselves, us know less than we do of our dealings with nature.*" "*What we know, is known as the subject.*" El principal argumento en el que descansa este relativismo es básicamente el mismo que utilizó Berkeley en su famoso "*Dialogue between Hylas and Filonous*" (Stoneham, T., 2002). Por lo tanto, lo que sabemos nunca es el sujeto tal como es en sí mismo, sino solo en términos de nuestro conocimiento de él. Obviamente, el argumento anterior es válido si las nociones de "*ser en sí mismo*" y "*ser conocido como*" son mutuamente excluyentes, pero esta no es la forma en que es concebido por el realista o antirelativista. Ser en sí mismo significa simplemente ser como existe, aunque no se sepa. Esto significa que la naturaleza y existencia del ser es anterior a nuestro conocimiento (un hecho que Fonsegrive mantiene firmemente), y no significa que el ser, como existe, no puede ser conocido. El argumento de Fonsegrive (1909) no prueba nada en contra de la opinión que afirma que la naturaleza real del objeto es cognoscible si la cosa, en abstracto, no es lo que existe que se conoce, en concreto, no hay razón para no hacerlo. Es decir que lo que existe en la naturaleza no se puede conocer, o, en otras palabras, que no se puede conocer tal como es. El argumento que los relativistas intentan probar la relatividad de la Realidad es precisamente similar al anterior: *No podemos pensar en cosas reales, excepto en la medida en que son objetos de la experiencia, de lo cual se deduce que su realidad depende de su relación con la mente.* Este argumento es patentemente falso. Todo esto demuestra que las cosas deberían ser, o se convierten en objetos de experiencia para que la mente las conozca. Pero no hay ninguna prueba de que las cosas sean, por su propia naturaleza, objetos de la experiencia. A menos que la Realidad sea inteligible y pueda caer dentro de la experiencia, no puede convertirse en un objeto de pensamiento. De ninguna otra manera la posibilidad de conocer la cosa puede asumir su "*conexión con la mente*". Definitivamente, saber algo es llevarlo al campo de la conciencia, pero sigue siendo concebible que las cosas deberían poder convertirse en objetos de la conciencia.

Consideraciones psicológicas nos obligan a admitir que la realidad, cuando se experimenta, está transformada, o mejor, se reproduce como un hecho psíquico, pero no podemos concluir que la Realidad misma, la Realidad que es el objeto de la experiencia y que se refiere a nuestra experiencia como algo externo en sí mismo, sea necesariamente un hecho psíquico. La experiencia o la percepción obviamente son condiciones sin las cuales no podemos pensar nada sobre las cosas, mucho menos pensar en ellas como existentes, pero de ninguna manera eso significa que la experiencia y la percepción son condiciones para que las cosas puedan existir. Cuando pensamos, normalmente no pensamos en las cosas como objetos de experiencia, sino simplemente como "*cosas*", reales o imaginarias. Y cuando nombramos las propiedades de las cosas, las consideramos pertenecientes a las cosas y no superinducidas por nuestras mentes. Sin embargo, nuestra forma de pensar natural podría ser incorrecta. Aun concediendo que lo que "*aparece*" es la Realidad, las apariencias pueden ser falsas. Pueden deberse total o parcialmente a nuestras mentes y, en consecuencia, no revelan la naturaleza de la Realidad, sino su relación con nosotros, como aprendices, y con nuestras facultades y nuestros órganos.

La mayoría de los argumentos presentados en apoyo de esta teoría se basan en la psicología, y aunque la psicología hace juicios responsables, los argumentos distan mucho de ser concluyentes. Somos invitados a creer que la abstracción y la generalización son procesos subjetivos involucrados en cada acto de conocimiento, esencialmente modificando sus contenidos. Pero la abstracción no es una falsificación, a menos que nosotros estemos considerando lo abstracto como si existiera en lo concreto, es decir, que no hay una conexión y dependencia mutua con otras cosas, que son aisladas e independientes. La generalización tampoco es falsa, a menos que supongamos, sin pruebas, que realmente existen individuos a quienes potencialmente se aplica nuestro concepto. En una palabra, ni estos ni ninguno de los procesos subjetivos y modos de pensar destruyen la validez del conocimiento si distinguimos, como deberíamos, lo que es puramente formal y subjetivo, de lo que pertenece al contenido objetivo y lo que se refiere al orden real de causas y propósitos.

Otro argumento se deriva de la supuesta relatividad de la sensación, de la cual todo conocimiento se deriva en la teoría escolástica del conocimiento. Se dice que la cualidad de la sensación está determinada en gran medida por el carácter de nuestro sistema nervioso y, en particular, por los receptores de nuestros diferentes sentidos.

- 1) Es al menos probable, que la calidad de la sensación esté determinada por el estímulo, y en cualquier caso, la objeción es innecesaria porque el argumento no se refiere a nuestro sentido de los objetos como tales, sino como cualidades que ignoran su naturaleza, aunque sabemos que nuestros sentidos pueden diferir en diversos grados. Incluso si admitimos que el sentido está en nuestros órganos sensoriales especializados, no podemos concluir de ninguna manera que el conocimiento adquirido por el sentido implica una determinación subjetiva.
- 2) Los datos sensoriales nos dan no solo diferencias cualitativas, sino también formas y magnitudes espaciales, distancia, movimiento, velocidad, dirección, y estos datos pueden ser cuantitativos como en las matemáticas y en las ciencias físicas.
- 3) Los datos sensoriales, que son en parte subjetivos, tienen como condición una causa objetiva. En consecuencia, una teoría que explicara los datos sensoriales asigna condiciones que no son menos reales que los propósitos a los que dan lugar, al menos parcialmente.
- 4) Finalmente, si el conocimiento es realmente relativo en el sentido explicado anteriormente, aunque pueda satisfacer nuestros esfuerzos prácticos, nunca puede satisfacer lo especulativo. El objetivo de la investigación especulativa es conocer la Realidad tal como es. Pero el conocimiento, si fuera solo por las apariencias, no tendría un significado real, y sería concebido como una especie de idealismo *a priori*, y tampoco tendría un propósito.

Kant enseñó que la relación es la categoría de categorías. La materia y el movimiento "*consisten en relaciones*". De hecho, la Realidad tal como la conocemos no es más que un conjunto de relaciones porque "*the nature of the mind is such that no knowledge can be acquired or expressed, and consequently no real existence can be conceived if not through a system of relations*" (Renouvier, 1891). Esta forma de relativismo puede llamarse objetiva, para distinguirla del relativismo que hemos discutido anteriormente, y que, de hecho, por lo general se combina. Esta es, en primer lugar, una teoría de la

naturaleza del conocimiento, pero también un conocimiento metafísico para identificarse con la Realidad. Tal visión es una teoría de la naturaleza de la relación y es muy diferente de la de los escolásticos. Para este último, la relación requiere:

- 1) Un sujeto al que pertenece.
- 2) Algo especial en el sujeto para explicar lo que proclama.
- 3) Un término, aparte de sí mismo, con el que se relaciona.

Una relación, en otras palabras, de acuerdo con el pensamiento moderno, presupone sus "términos". Existe un vínculo misterioso e invisible que de alguna manera une dos aspectos de una cosa y la hace una. Una relación puede ser mutua, pero si es así, en realidad hay dos relaciones (por ejemplo, Paternidad y filiación) que pertenecen a diferentes materias, o, si son las mismas, surgen de diferentes principios. Es cierto que en la ciencia, como en otras cosas, aprendemos una relación sin poder descubrir la naturaleza de la relación que vincula las entidades. Sabemos, por ejemplo, que la presión y la temperatura varían proporcionalmente en una masa dada de gas cuyo volumen se mantiene constante, sin saber con certeza la naturaleza final de la presión y la temperatura. Pero sí sabemos algo sobre ellos. Sabemos que existen, que cada uno de ellos tiene una naturaleza peculiar, y es por esta naturaleza que existe esta relación entre ellos. No podemos conocer una relación sin conocer algunas de las cosas que relaciona, ya que la relación presupone sus "términos". Por lo tanto, el universo no puede consistir en relaciones, sino que debe estar compuesto de cosas interrelacionadas.

### **1.3. REALIDAD Y LENGUAJES FORMALES**

Refiriéndose a los lenguajes formales, los matemáticos parecen reacios a referirse a los "*conceptos que existen detrás de los símbolos*" como algo sin sentido, o afirmar que las entidades matemáticas son inexistentes, y esta reticencia está suficientemente justificada debido a la naturaleza peyorativa de dicha terminología. El estado de las entidades matemáticas, como cuestión de paradoja, tiene una larga historia de debates filosóficos, tal vez debido a su estrecha relación con el problema de los universales.

#### **1.3.1. El pensamiento de Spinoza**

Al igual que con Hobbes y Descartes, Spinoza está impresionado con las matemáticas como un tipo de conocimiento, debido a la certeza de sus definiciones y demostraciones. Sin embargo, más que cualquier otro pensador que hemos visto, Spinoza lleva al extremo más extremo el esfuerzo peculiarmente moderno de establecer una filosofía completa en la que las matemáticas no son simplemente una parte (como con Platón): más bien, esta filosofía está completamente subsumida bajo el modelo matemático. Esto significa que las suposiciones de Spinoza en principio excluyen lo que hemos visto como un problema considerable en el período moderno, especialmente con Hobbes y Descartes. Es decir, especialmente con Descartes, que reconoce una división considerable entre el mundo del conocimiento de los sentidos y las dimensiones matemáticas de la mente. El problema que nos queda es explicar o justificar la relación entre las matemáticas puras y el mundo sensorial. Spinoza simplemente asume que la realidad es coextensiva con el mundo de las entidades y relaciones matemáticas. Es decir, simplemente no hay otra realidad que la realidad descrita matemáticamente: cualquier cosa que se presente como "*Realidad*", pero que matemáticamente no sea "*capturable*", es simplemente ilusión.

### 1.3.2. Platonismo Matemático

El platonismo implica que la Realidad se extiende mucho más allá del mundo físico e incluye objetos que no son parte del orden causal y espacio-temporal estudiado por las ciencias físicas. El platonismo matemático tiene una importancia filosófica considerable. Si fuera cierto, ejercería una gran presión sobre la idea fisicalista de que la Realidad se agota con lo físico. El platonismo matemático, si es cierto, también ejercería una gran presión sobre muchas teorías naturalistas del conocimiento. Porque hay pocas dudas de que poseemos conocimiento matemático. El platonismo matemático, por lo tanto, establecería que tenemos conocimiento de objetos abstractos (y por lo tanto causalmente ineficaces). Este sería un descubrimiento importante, que muchas teorías del conocimiento naturalistas tendrían dificultades para acomodar. Aunque estas consecuencias filosóficas no son exclusivas del platonismo matemático, esta forma particular de platonismo es inusualmente adecuada para sustentar tales consecuencias. Pero las matemáticas, son una disciplina notablemente exitosa, por derecho propio y como herramienta para otras ciencias. Entonces, si el análisis filosófico revela que las matemáticas tienen algunas consecuencias extrañas y sorprendentes, sería poco atractivo el rechazar las matemáticas simplemente. Una forma de platonismo basada en una disciplina cuyas credenciales científicas son menos impresionantes que las de las matemáticas no estaría en esta afortunada situación. El realismo de trabajo es la visión metodológica de que las matemáticas deben practicarse como si el platonismo fuera cierto (Bernays 1935, Shapiro 1997). Esto requiere alguna explicación. En los debates sobre los fundamentos de las matemáticas, el platonismo se ha utilizado a menudo para defender ciertos métodos matemáticos, como los siguientes:

- 1) Lenguajes clásicos de primer orden (o más fuertes) cuyos términos y cuantificadores singulares parecen estar refiriéndose y extendiéndose sobre objetos matemáticos.
- 2) Lógica clásica en lugar de intuicionista.
- 3) Los métodos no constructivos (como las pruebas de existencia no constructivas) y los axiomas no constructivos (como el *Axioma de Elección*).
- 4) Definiciones impredicativas.
- 5) El *optimismo Hilbertiano*, es decir, la creencia de que cada problema matemático es, en principio, solucionable.

De acuerdo con el realismo de trabajo, estos y otros métodos clásicos son aceptables y están disponibles en todo el razonamiento matemático. Suponemos que el platonismo matemático es verdadero. Entonces, claramente, el lenguaje de las matemáticas debería ser como se describe en (1). En segundo lugar, siempre que sea legítimo razonar clásicamente sobre cualquier parte de la Realidad que exista de manera independiente, también seguiría (2). En tercer lugar, dado que el platonismo asegura que las matemáticas se descubren en lugar de inventarse, no habría necesidad de que los matemáticos se limiten a métodos y axiomas constructivos, lo que establece (3). Cuarto, existe un argumento poderoso e influyente debido a Gödel de que las definiciones impredicativas son legítimas siempre que los objetos que se están definiendo existan independientemente de nuestras definiciones. Si esto es correcto, entonces seguiría (4). Finalmente, si las

matemáticas se refieren a una realidad que existe independientemente, entonces cada problema matemático tiene una respuesta única y determinada, que proporciona al menos alguna motivación para el optimismo de Hilbert.

Según los estándares de la filosofía, la abstracción se ha mantenido relativamente indiscutible. Entre los pocos filósofos que la han desafiado están Maddy (1990) sobre los conjuntos impuros (Ver Nescolarde-Selva et al., 2012<sup>a, b</sup>; Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2014<sup>b</sup>; Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2013<sup>c</sup>; Usó-Doménech and Nescolarde-Selva, 2013) y Bigelow (1988) (sobre conjuntos y varios tipos de números). Existe una restricción plausible *prima facie* en cualquier interpretación filosófica de la práctica matemática que evite atribuir a las matemáticas características que hagan que la práctica matemática real sea errónea o inadecuada. Esta restricción hace que sea difícil negar que los objetos de las matemáticas puras sean abstractos. Porque si estos objetos tuvieran ubicaciones espaciotemporales, entonces la práctica matemática real sería errónea e inadecuada, ya que los matemáticos puros deberían interesarse en la ubicación de sus objetos, del mismo modo que los físicos se interesan por las ubicaciones de los mismos. El hecho de que los matemáticos puros no se interesen en esta cuestión sugiere que sus objetos son abstractos.

### 1.3.3. El pensamiento Gödeliano

Gödel declaró firmemente su propia posición (Gödel, K, 1934, 1964<sup>a, b</sup>):

- 1) Sin embargo, las clases y los conceptos también pueden concebirse como objetos reales, a saber:
  - a) Clases como "*pluralidades de cosas*" o como estructuras que consisten en una pluralidad de cosas.
  - b) Conceptos como propiedades y relaciones de las cosas que existen independientemente de nuestras definiciones y construcciones.
- 2) Parece que la suposición de tales objetos en realidad es tan legítima como la suposición de los cuerpos físicos y hay suficiente razón para creer en su existencia. Existe el mismo sentido necesario para obtener un sistema satisfactorio de los objetos matemáticos, así como los cuerpos físicos son necesarios para una teoría satisfactoria de nuestras percepciones sensoriales y en ambos casos es imposible interpretar las proposiciones.

Estos párrafos deben probarse exhaustivamente y formularse con cuidado porque contienen distinciones sutiles pero cruciales. Debe admitirse que hay una diferencia importante entre la declaración de Gödel de que "*Classes and concepts may, however, also be conceived as real objects*" and "*classes and objects are real objects*." Si se tratara de cómo se han diseñado las clases y los conceptos, entonces el hecho de emplear "*cosa*" en el lenguaje de las matemáticas podría considerarse como una extensión de nuestro discurso cotidiano esperado, entonces tendríamos un método heurístico de exposición valioso, que tal vez carezca de un presupuesto ontológico. Incluso si se concede que tenemos "*algo de percepción*" de los objetos matemáticos, es difícil imaginar lo que sería una exposición fenomenológica de las matemáticas, si esto fuera posible. Así, la elección del lenguaje no parece justificable en áreas de prioridad epistemológica, mientras que Gödel aparentemente descubrió que, en el caso de las percepciones sensoriales, los datos

sensoriales son epistemológicamente anteriores a los objetos físicos, siendo este último una suposición teórica necesaria.

Gödel hace una fuerte comparación entre "*the question of the objective existence of the objects of mathematical intuition*" y la "*question of the objective existence of the external world*" la cual consideraba ser "*an exact replica*". Nos inclinamos a creer que esta comparación no responde al hecho de que las matemáticas no se comprenden universalmente de la misma manera que el mundo físico que es "*accesible*" para prácticamente todos. La aplicación de la "*intuición matemática*" tiende a establecer que el matemático es un "*visionario*", que no es precisamente la intención de Gödel, porque nos gusta creer que las "*verdades matemáticas*" son tan accesibles como las "*verdades físicas*", es decir, objetos comunes físicos. Sin embargo, si lo que dice Gödel es que la "*intuición física*" es la intuición de las cosas físicas, la comparación es más precisa, ya que las entidades físicas son tal vez tan "*abstractas*" como las de las matemáticas. Los argumentos que involucran "*nuestro conocimiento del mundo externo*" se encuentran principalmente en el nivel de "*unos muebles*". Dificultades similares existen en el problema de los objetos matemáticos y el problema de los objetos físicos. En ambos casos, nuestro discurso cotidiano es un "*lenguaje de la cosa*". Aunque la cuestión de nuestra percepción de los objetos físicos se ha centrado en la discusión de los datos sensoriales, es difícil construir una entidad similar para las matemáticas.

Gödel, en su análisis de las comparaciones de Russell entre "*axioms of mathematical logic and the laws of nature and logical evidence to sensory perception*" dicha aritmética es "*elemental and indisputable evidence that compares more appropriately to sensory perception*". Sin embargo, esto no responde a la pregunta de cómo "*percibimos*" las verdades aritméticas. En la manipulación de símbolos, se reduce de alguna manera la percepción de los objetos físicos, es decir, los símbolos mismos.

La "*evidencia lógica*" o "*datos matemáticos*" se pueden ver como una prueba de cálculos numéricos y razonamiento de tablas y diagramas de la siguiente manera:

- 1) Los teoremas de la teoría de los números a menudo son generalizaciones de la "*observación*" de los cálculos. Las declaraciones sobre números primos y números múltiples pueden considerarse como generalizaciones (leyes) obtenidas de la convención de que 7 es un primo, y 6 es un múltiplo, etc. El teorema de Euclides, que afirma la infinidad de números primos, puede ser "*verificado*" por el cálculo como se indicó anteriormente. Los axiomas de la aritmética nos permiten demostrar esta afirmación en general, para que sea posible deducir estas percepciones sensoriales. Para cualquier número primo dado, siempre habremos podido obtener uno más.
- 2) Se muestra que las tablas y los diagramas son heurísticamente valiosos en álgebra y geometría. Históricamente, la geometría es la ciencia de medir objetos físicos. Las tablas se pueden usar para enumerar los elementos de un grupo y los resultados de una composición particular para "*verificar*" los teoremas de la teoría de grupos, tales como "*contar*" el número de sus subgrupos. Tales tablas son un aspecto algebraico de los "*experimentos con objetos físicos*".
- 3) El problema de la computabilidad se reduce a la capacidad de realizar operaciones específicas en las máquinas de cálculo teórico, es decir, la tarea de representación de "*objetos físicos*": los algoritmos se denominan con frecuencia cálculos. Este

nombre proviene de los cálculos (pequeños trozos de piedra caliza) que los romanos utilizaron para los cálculos.

- 4) Muchos problemas que tienen que ver con la "*gran cardinalidad*" surgen de la observación de que cierta familia cardinal infinita tiene propiedades particulares, y la pregunta es sobre la existencia de otra (por lo general no enumerable).
- 5) Aquellas proposiciones que, si son verdaderas, son axiomas extremadamente fuertes del infinito... Contradiendo los axiomas de Mahlo, la verdad (o consistencia) de estos axiomas es una consecuencia inmediata de las intuiciones básicas subyacentes a la teoría abstracta de los conjuntos. Sin embargo, los nuevos axiomas se basan en argumentos bastante sólidos de analogía, como el hecho implícito en la existencia del teorema de representación de Stone de las álgebras de Boole relativas a las operaciones con muchos elementos.

Si es creíble "*percibir*" o "*experimentar*" cálculos que examinan objetos matemáticos y construcciones, entonces uno está en condiciones de ofrecer una interpretación de la idea de Gödel de "*lo real*". Gödel declara: "*I believe that mathematical objects exist independently of our building and our having an intuition of them individually...*". Si los objetos matemáticos fueran finitos en número, "*an intuition of them individually could be*" posible. Pero esto ni siquiera es posible para los números enteros. Por ejemplo, hay un procedimiento finito y efectivo mediante el cual podemos probar para ver si un entero es primo. Aunque en principio es posible probar cualquier número entero dado (sin tener en cuenta la cantidad de tiempo y el material requerido debido al estado actual de la tecnología), es imposible probar todos los enteros. Cuando aceptas el teorema de Euclides, debes aceptar la existencia de un número primo según el Teorema de Euclides, no porque haya sido probado<sup>1</sup>.

Démonos cuenta de que Gödel distingue la existencia de diferentes objetos cognoscibles: discutiendo la tercera forma del Principio del Círculo Vicioso, indicó que se puede suponer que los objetos existen independientemente de nuestras construcciones, y la

---

<sup>1</sup> Euclides ofreció la siguiente prueba publicada en su obra *Elementos* (Libro IX, Proposición 20) y parafraseada aquí. Tómese cualquier lista finita de números primos  $p_1, p_2, \dots, p_n$ . Se demostrará que existe al menos un número primo adicional que no está en esta lista. Deje  $P$  ser el producto de todos los números primos en la lista:  $P = p_1 p_2 \dots p_n$ . Sea  $q = P + 1$ . Entonces,  $q$  es primo o no lo es:

- a) Si  $q$  es primo, entonces hay al menos un primo más de lo que está en la lista.
- b) Si  $q$  no es primo, entonces algún factor primo  $p$  divide  $q$ . Si este factor  $p$  estuviera en nuestra lista, entonces dividiría  $P$  (ya que  $P$  es el producto de cada número en la lista); pero como sabemos,  $p$  se divide en  $P + 1 = q$ . Si  $p$  se divide en  $P$  y  $q$ ,  $p$  debería dividirse en la diferencia de los dos números, que es  $(P + 1) - P$  o simplemente 1. Pero ningún número primo divide 1 por lo que habría una contradicción, y por lo tanto no puede estar en la lista. Esto significa que existe al menos un número primo más allá de los que están en la lista. Esto prueba que para cada lista finita de números primos, hay un número primo que no está en la lista. Por lo tanto, debe haber infinitos números primos. A menudo se informa erróneamente que Euclides probó este resultado por contradicción, comenzando con la suposición de que el conjunto inicialmente considerado contiene todos los números primos, o que contiene precisamente los  $n$  primos más pequeños, en lugar de cualquier conjunto finito arbitrario de primos. Aunque la prueba como un todo no es por contradicción, en el sentido de que no comienza suponiendo que solo exista un número finito de primos, hay una prueba por contradicción dentro de ella: esa es la prueba de que ninguno de los primos considerados inicialmente puede dividir en el número identificado arriba.

tercera forma del principio no se viola si se supone que los medios suponen existencia y no cognición. Esto tiende a corroborar nuestra identificación de "*conocimiento experiencial*" con "*examinar construcciones y cálculos*". Aunque el "*fenomenalismo*" matemático se extiende para permitir el infinito potencial, y permite el análisis clásico, porque no es razonable sostener que un todo es incontable y "*en principio está sujeto a cuestionamiento*".

Tomando el análisis clásico como un criterio para "*un sistema matemático satisfactorio*", nos vemos obligados a reconocer la existencia de objetos matemáticos, de los cuales no tenemos forma, ni siquiera desde el principio, de examinar. Por lo tanto, los objetos matemáticos existen independientemente de la experiencia, en lugar de ser fenoménicos o aparentes, y por lo tanto son reales. Es decir, reemplazamos "*regardless of our building and our having an intuition of his individuality*" to "*independently of experience.*"

Con la interpretación *real* dada anteriormente, la Realidad no es más que un sistema de objetos reales. Para un sistema de objetos reales, queremos decir que los objetos de las matemáticas se rigen por regularidades. Los axiomas son objetos matemáticos, como las leyes físicas son para los objetos físicos. Un argumento a favor de este punto de vista es el hecho de que no hay ninguna alusión mitológica en ninguno de los escritos de Gödel. Gödel parece estar diciendo que los objetos matemáticos son tan específicos, tan estables y tan bien educados como objetos físicos, y que los axiomas realmente gobiernan su comportamiento. A este respecto, los objetos matemáticos no son ni ilusorios ni efímeros, ni invenciones ni alegorías. Ellos son reales. Se puede ver, sin embargo, que un aspecto del uso de la existencia de Gödel, su relación con el criterio de la claridad íntima, permite una comparación con su uso por otros filósofos, Descartes y Hume en particular. Gödel declaró que él "*only requires general math concepts should possess sufficiently clear value for us to recognize their authenticity and the truth of the axioms about them ....*". Aquí encontramos una distinción sutil pero importante entre la intuición y la claridad. Tenemos la intuición de que lo que se puede decir es claro. Los conceptos, por ejemplo, de las infinitas totalidades pueden ser claros, sin embargo, nuestra intuición de estas entidades puede ser bastante débil. Por ejemplo, nuestra intuición de la aritmética elemental y la lógica nos permite formalizar tales teorías con convicciones suficientemente fuertes y con una aceptación general. Nuestra intuición de los grandes números en la aritmética cardinal, y es mucho más débil la lógica que existe sobre ellos. Nadie puede decir que estos argumentos son inmediatos. Sin embargo, la mayoría de los matemáticos estarían de acuerdo en que estos conceptos no son claros, aunque es algo básico o primitivo. Para nosotros poder distinguir dos poderes diferentes del infinito, es evidencia de la creencia de que el concepto Dower de infinito es claro.

Descartes (1960) discute el concepto de un triángulo de una manera notablemente similar a la posición sostenida por Gödel de que las entidades matemáticas no son dependientes de la mente. El comentario de Descartes sobre el caso de un triángulo "*tal vez no pueda haber ninguna figura fuera de mi pensamiento en cualquier parte del mundo*" plantea un problema, debido a que algunos críticos parecen malinterpretar a Gödel. Gödel está indicando que existe una analogía entre la existencia de objetos matemáticos y la existencia de objetos físicos. Nunca afirmó que fueran objetos físicos, o que existieran en el espacio y ciertamente no en ningún cielo "*mítico*". ¿Cómo pueden ser entonces? Quizás en el sentido de David Hume (1964):

*It will not be surprizing after this, if I deliver a maxim, which is condemn'd by several metaphysicians, and is esteem's contrary to the most certain*

*principles of human reason. This maxim is that an object may exist, and yet be nowhere: and I assert, that this is not only possible, but that the greatest part of beings do and must exist after this manner.*

La computabilidad o interpretaciones físicas son de importancia secundaria. Depende si se entiende en el sentido de la existencia física real (en el espacio y el tiempo), y por lo tanto los objetos matemáticos no son reales. Posteriormente, la realidad fáctica y la realidad matemática a menudo se consideran sinónimos, y si es así, puede ser una fuente de confusión.

Otro aspecto de la existencia en contextos matemáticos y que no debe confundirse con "*la existencia en términos de claridad*" es la existencia en el sentido de coherencia. Los matemáticos a menudo se preguntan si hay ciertos objetos para los que se especifican propiedades. En el contexto de la discusión, es claro que la pregunta que se hace es si la asunción de la existencia de tales objetos es consistente con otros axiomas que se han alegado, y desafortunadamente, no siempre se especifican. Uno podría preguntarse si Gödel creía que las verdades matemáticas son "*eternas*", ya que pensaba que los objetos matemáticos existen "*independientemente*" de la experiencia. ¿No se puede ver la inconsistencia entre su idea de existencia matemática y la idea de que son eternas las verdades matemáticas? Podemos resistir cualquier esfuerzo por leer "*mitología*" en su pensamiento sobre la existencia de objetos matemáticos. El realismo de Gödel, entonces, puede verse como una forma de realismo científico sin compromisos mitológicos u ontológicos. De modo que sus ideas coinciden con Carnap (1942, 1964, 1967), y son un hecho que indica su pertenencia al Círculo de Viena.

Las preguntas ontológicas surgen al considerar objetos matemáticos como objetos reales, ya que "*creer en su existencia*" representa un área de discordia entre muchos filósofos que, en su mayor parte, acuerdan los métodos y el contenido de las matemáticas. Estas críticas no discuten la claridad o la necesidad de un desarrollo adecuado del lenguaje, como fue entendido por Gödel, pero no pueden estar de acuerdo con el estado ontológico de los objetos matemáticos. Podría decirse que el punto de vista de que el contenido y los métodos matemáticos son cruciales, sin embargo, la ontología es secundaria o debe ignorarse por completo. Por lo tanto, se considera que estos desacuerdos no hacen ningún cambio en el contenido o los métodos matemáticos, ya que se ven como disputas lingüísticas o verbales, argumentos sobre palabras y no cosas.

El realismo de Gödel, si bien es similar al de Locke y Leibniz, "*nos obliga a considerar los axiomas como verdaderos*". Esto responde a una pregunta, ni tocada por Locke ni Leibniz, por qué elegir un sistema o un conjunto de axiomas, y no otro con la implicación de que la elección de un sistema matemático no es arbitraria.

#### **1.3.4. El pensamiento de Benacerraf**

Aunque Benacerraf (1965) se centra en la aritmética, la objeción se generaliza naturalmente a la mayoría de los objetos matemáticos puros. Benacerraf empieza defendiendo lo que ahora se conoce como una visión estructuralista de los números naturales, según la cual dichos números no tienen otras propiedades que las que tienen en virtud de estar posicionados en una secuencia  $\omega$ . Por ejemplo, consideremos el número 3 el cual tiene ciertas propiedades relacionales definidas intraestructuralmente, como suceder a 2, ser la mitad de 6 y ser primo. No importa que estudiemos la aritmética y la teoría de conjuntos, nunca sabremos si 3 es idéntico al cuarto ordinal de von Neumann, o

al ordinal de Zermelo correspondiente, o tal vez, como sugirió Frege, a la clase de todas las clases de tres miembros (en algún sistema que permita que tales clases existan)<sup>2</sup>. Benacerraf extrae la siguiente conclusión: por lo tanto, los números no son en absoluto objetos, porque al dar las propiedades... de los números, simplemente se caracteriza una estructura abstracta, y la distinción radica en el hecho de que los "*elementos*" de la estructura no tienen otras propiedades que aquellas que los relacionan con otros "*elementos*" de la misma estructura (Benacerraf 1965).

En otras palabras, Benacerraf afirma que no puede haber objetos que no tengan más que propiedades estructurales. Pero todos los objetos deben tener algunas propiedades no estructurales también. Los dos pasos del argumento de Benacerraf son controvertidos. El primer paso -que los números naturales tienen solo propiedades estructurales- ha sido recientemente defendido por una variedad de estructuralistas matemáticos.

Pero este paso es negado por los logicistas y los neo-logicistas, quienes afirman que los números naturales están intrínsecamente ligados a las cardinalidades de las colecciones que ellos numeran. Y el segundo paso -que no puede haber objetos con solo propiedades estructurales- es explícitamente rechazado por todos los estructuralistas que defienden el primer paso.

#### 1.4. LA REALIDAD Y LOS LENGUAJES NATURALES

Existen diferentes tipos de objetos, que se caracterizan por diferentes actos mentales mediante los cuales se perciben los objetos en su entorno (Meinong, 1904). Los objetos de la percepción son diferentes de los del pensamiento, pero los últimos no son menos "*objetivos*" que los anteriores: son "*aprehendidos*" por el pensamiento, pero no consisten de él. Los significados y los juicios son ejemplos de este segundo tipo de objeto: en la terminología de Meinong, "*se mantienen unidos*" (*bestehen*), mientras que los seres individuales y las cualidades "*existen*". En este sentido, los objetos del pensamiento pueden ser reales sin existir en el sentido técnico dado por Meinong, y los objetos matemáticos son de este tipo. Una investigación intelectual no está vinculada a la existencia empírica de los objetos, no se necesita una presuposición existencial para que sus objetos sean y se hagan "*reales*" en un sentido exactamente específico. El objeto como tal es indiferente a la naturaleza de la existencia.

Se necesita un análisis de cómo se puede usar un lenguaje en un dominio dado de objetos. La primera condición es (Agazzi, 1992) que estos objetos estén allí, y esto se hace a través de un acto de habla, y mediante la presencia de estos objetos en el pensamiento del sujeto. La verdad fenomenológica, la situación fenomenológica tal que un objeto simplemente por estar allí le da al sujeto un irrefutable y quizás el único testigo irrefutable de sí mismo. Esta presencia es la situación fenomenológica que cubre este término a través de todas las formas posibles de estar presente, y elimina cualquier juicio sobre el estado ontológico de lo que está presente. La verdad fenomenológica tiene las siguientes características:

- 1) Es inestable, porque permite al sujeto permanecer dentro del Reino de la Verdad cuando deja la presencia inmediata del ser.

---

<sup>2</sup> Lo que significa el número 3 depende de la definición de número.

- 2) Es privado, debido a la presencia de ciertos objetos que son únicamente para el individuo y estos objetos están presente de manera real e instantánea.

Es posible decir (Agazzi, 1992) que la función fundamental del lenguaje es superar estas limitaciones, permitiendo al sujeto "*preservar*" la verdad de alguna manera más allá del momento de su inmediatez y hacerla intersubjetiva. Por lo tanto, la característica de la verdad que es intrínseca a la situación fenomenológica se transfiere al lenguaje, como lo demuestra el hecho de que el uso común del término "*verdadero*" se refiere a las proposiciones de un lenguaje. Y cuando se atribuye principalmente denota un estado de los objetos que están fenomenológicamente presentes. Pero el lenguaje en sí mismo puede ingresar al campo de la presencia, y esto se realiza en dos aspectos:

- a) Está presente con sus estructuras y formas.
- b) Es "*denotante*", es decir, con respecto a la presencia de otro sector.

La posición referencial es la posición de la presencia fenomenológica del objeto. Y la verdad absoluta de una oración es la coincidencia con la situación de la presencia fenomenológica. El lenguaje debe tener herramientas capaces de retener la presencia de objetos, incluso si están realmente allí. Y estas herramientas son los significados que parecen extraerse de la situación referencial, pero que no coinciden con ella, aunque pueden permanecer fuera de esta situación. Significados que solo son parcialmente entendidos y son "*fieles*" con respecto a cualquier presencia fenomenológica particular o aquello que una situación referencial podría indicar. El concepto "*hombre*" no contiene todos los detalles de cada hombre que se puede denotar a través de él, pero no lo está haciendo para denotar a los hombres que no comparten todos los detalles.

Los conceptos son entidades mentales y, como tales, son privados. La evolución colectiva debe asociarse con las expresiones de un lenguaje. Este paso determina el nivel formal, definido aquí como el cumplimiento de condiciones para una explicación sin ambigüedad, de modo que la aplicación correcta de estas condiciones debería permitir a los hombres comprender otros "*significados*" usando ciertas expresiones. Esta fase implica la creación de una estructura compleja, debido al pequeño tamaño de los análisis fenomenológicos actuales. Y para que pueda haber una declaración, el lenguaje mismo debe de alguna manera reproducir la complejidad de esta estructura de significado, solo a través de una red compleja de significados mutuamente entrelazados. Esta es la razón por la cual en el lenguaje, bien la semántica, bien la capacidad de transmitir significado, necesariamente presupone la posesión de una cierta estructura sintáctica. Por otro lado tenemos una estructura sintáctica, con diferentes componentes que pueden verse como capaces de transmitir un significado de una manera análoga a los significados que son capaz de denotar referentes (Carnap, 1942, 1964, 1967, Chomsky, 1963, 1965, 1969). Las proposiciones significantes también denotan presencia fenomenológica y dicen que son verdaderas, y una parte importante de la sintaxis es la exploración de la estructura de dominio de "*las afirmaciones verdaderas*".

El *Tractatus Logico-Philosophicus* (Wittgenstein, 2001) encarna un conocimiento individualista, universalista y atomístico del mundo. Se puede decir todo lo que se pueda pensar, de modo que los límites del lenguaje sean los límites del pensamiento (Giddens, 1976). Wittgenstein se propuso construir el lenguaje único de una ciencia universal, un intento basado en la relación del isomorfismo entre las palabras en una oración y los objetos del mundo que designa, es decir, en una etiqueta o teoría nominal del lenguaje

que realmente ha dominado la civilización occidental desde Platón. Esta teoría sostiene que las palabras son etiquetas o etiquetas asociadas a objetos en el mundo. La segunda teoría de Wittgenstein se basa también en una teoría del lenguaje, de alguna manera, una teoría codificada en la sociedad (Gellner, 1998): la humanidad vive en comunidades culturales, unidas a formas de vida autolegitimadas que solo pueden describirse, justificarse o explicarse, porque en sí mismos constituyen el punto final de cualquier validación. Al tratar de encontrar razones transculturales o extraculturales en las costumbres, emerge el tipo de error que ha generado toda la filosofía. Wittgenstein niega la posibilidad de encontrar en la práctica lingüística externa lo que estas formas culturales gobiernan e introduce el concepto del *juego del lenguaje* (Wittgenstein, 1988<sup>a</sup>). Wittgenstein supone que nombrar objetos en el mundo (función nominal o referencial del lenguaje) es solo una de las muchas cosas que se pueden hacer con el lenguaje. Nombramos cosas y podemos referirnos a ellas en el habla, como si el acto de nombrar ya se hubiera dado cuando hablamos. Los juegos de lenguaje no son más que diferentes usos del lenguaje según el contexto en el que se usa, por lo que hay tantos juegos de lenguaje como diferentes usos de él. Se refieren al hecho de que "*hablar el lenguaje*" es parte de una actividad o forma de vida (Wittgenstein, 1988<sup>b</sup>), por lo que cuando los juegos de lenguaje cambian, los conceptos también cambian y, con ellos, las significaciones connotativas de los lexemas. En este contexto, "*seguir una regla*" no significa simplemente conocerla y aplicarla mecánicamente, porque la comprensión de la regla es esencial para su correcta aplicación en los contextos apropiados, así como en situaciones nuevas (Ulin, 1990). Winch (1964, 1990) consideró que si la Realidad se constituye a través de juegos de lenguaje, puede concluirse que nuestro sentido de la Realidad es el resultado de una construcción social de carácter intersubjetivo del discurso convencional dentro de una comunidad lingüística. Las nociones de Realidad y racionalidad son relativas al marco conceptual de una comunidad. No es la Realidad lo que le da sentido al lenguaje. Lo real y lo irreal se muestran en qué lenguaje. Tanto la distinción entre real e irreal como el concepto de correspondencia con la Realidad pertenecen a nuestro lenguaje. De acuerdo con esta hipótesis, las comunidades lingüísticas no relacionadas pueden tener cosmovisiones inconmensurables o mutuamente inteligibles y, por lo tanto, pueden ser incomparables. Preguntar si la Realidad es inteligible implica cuestionar la relación entre el pensamiento y la Realidad. La consideración de la naturaleza del pensamiento nos lleva a considerar la naturaleza del lenguaje. Así, la cuestión de la inteligibilidad de la Realidad está inextricablemente ligada a esta otra pregunta: ¿cómo conectar el lenguaje con la Realidad, qué significa decir algo? (Winch, 1990). La racionalidad no es, pues, simplemente la lógica informal de la vida que una comunidad lingüística comparte dentro de una tradición cultural específica. Pero un lenguaje (formal o no) por un lado dice "*más*" y por otro "*menos*" acerca de lo que es cierto de los modelos intencionales o relacionados (Agazzi, 1992). Esto significa que ningún lenguaje puede expresar plena y adecuadamente la presencia fenomenológica. La descripción lingüística del sujeto es una trampa con respecto a lo que está presente en su pensamiento. Además, una parte que recibe la comunicación lingüística de un sujeto, interpretará para denotar una presencia para él, una falla adicional. Esto es equivalente a decir que la verdad absoluta no es intersubjetiva. Otra limitación es que puede abarcar todo el dominio de las proposiciones verdaderas que se pueden expresar en el lenguaje.

**Principio de Incompletitud Semántica** (Nescolarde-Selva, 2010; Usó-Doménech and Nescolarde-Selva, 2012; Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2014<sup>b</sup>): *No es posible caracterizar totalmente una estructura de objetos o procesos, a través de un lenguaje (formal o no), o para dominar totalmente incluso una porción de "verdad" que este*

*lenguaje puede expresar sobre estos objetos o procesos a través de su operación deductiva.*

El Principio de Incompletitud Semántica es una consecuencia del famoso teorema de Gödel (1931) y del NWET (Teorema de los Efectos no Deseados, Nescolarde-Selva, 2010; Usó-Doménech and Nescolarde-Selva, 2012).

### **Consecuencias:**

- 1) Existe una insuficiencia de la dimensión semántica en relación con el punto de referencia o la situación fenomenológica.
- 2) Existe una falta de coincidencia de la dimensión en relación con la semántica sintáctica de referencia.

El lenguaje es relativo también, entonces ¿Cómo podemos hablar sobre el ser absoluto? Podemos y no podemos. Pero que no podamos hablar completamente de ello, no es una razón para dejar de hablar de ello (Wittgenstein, 1953), porque podemos representar de manera incompleta su integridad. No podríamos hablar de nada, porque los lenguajes son incompletos. El lenguaje se usa dentro de un contexto. Dependiendo de este contexto, el idioma será diferente. Las cosas no tienen un significado intrínseco y solo se transforman en signos cuando los investimos de significado. Los signos son unidades significantes que toman forma de palabras, imágenes, sonidos, gestos y objetos, estudiados dentro de un sistema de signos semióticos, como medios o códigos.

**Definición 1.1:** *El signo es la unidad capaz de transmitir contenidos representativos, es decir, es un ser que recibe el nombre de significante que es percibido por los sentidos, y que en el proceso comunicativo transporta información para el Sujeto.*

En cualquier proceso, podemos distinguir entre tener un *significante* como una propiedad inherente, y tener un *significancia* relacionada con el resto de procesos de la Realidad, y que el Sujeto considera como un sistema. (Usó-Doménech and Mateu. 2004; Nescolarde-Selva, 2010; Usó-Doménech, and Nescolarde-Selva, 2012; Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2014<sup>a,b</sup>).

**Definición 1.2:** *La existencia de información es independiente de la existencia de un sujeto capaz de decodificar el mensaje. Esta información objetiva se denomina significante S.*

**Definición 1.3:** *La información en un mensaje adquiere significado si un Sujeto decodifica el mensaje. Esta información subjetiva se denomina significancia s.*

Sea B un sistema de creencias y L un lenguaje que forme un filtro dóxico<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> El significante que proviene del signo se vuelve significancia después de pasar a través de un filtro o tamiz, que llamaremos filtro dóxico. Este filtro consta de dos componentes esenciales: el lenguaje y el sistema de creencias.

**Definición 1.4:** *Cada significancia  $s$  es función de los componentes de un filtro dóxico, es decir, el sistema de creencias  $B$  y su lenguaje asociado  $L$ , de modo que  $s = f(B, L)$ . Esta función  $f$  llamaremos función de significancia.*

Por lo tanto, el significante  $S$  es una propiedad ontológica, considerando que la significancia  $s$  será parte de un sistema de significado. Un significante es absoluto e infinito, y su significancia es relativa y finita. El significante proviene del ser absoluto y la significancia genera el ser relativo. El significante se interpreta como la forma material o física del signo y es algo que puede captarse (percepción) por algunos de los sentidos tradicionales del ser humano. La significancia, por otro lado es una construcción mental. En nuestro enfoque, el significante tiene un valor veritativo igual a 1, es decir, mientras que la significancia tiene como valor veritativo un número real positivo, entre 0 y 1, donde 0 corresponde a la ignorancia absoluta del significante (por lo tanto, del proceso) y 1 a la comprensión absoluta, es decir,  $V(S) = v(s)$ .

El Sujeto recibe dos tipos de estímulos semióticos:

- a) El significante de un proceso o ser.
- b) El significante del estímulo semiótico transmitido o significante de la significancia.

Este hecho nos obliga a distinguir dos tipos de significante:

**Definición 1.5:** *El A-significante (A-S) o significante de primer orden, es el significante que es inherente a los seres, procesos o fenómenos del contexto de referencia.*

**Definición 1.6:** *El B-significante (B-S) o significante de segundo orden o connotación, es el significante de la significancia  $s$ .*

La connotación B-S tiene un valor veritativo  $v'(B-S) = 1$  que tiene simultáneamente, un valor veritativo relativo o *valor veritativo connotativo*. Es decir, recibimos rayos de luz solar con el significante  $S$  y una significancia  $s$  de la luz, el Sol, etc., conceptos con un valor veritativo  $v(s) \in [0,1]$ , teniendo un significante relativo (B-S) con un valor veritativo  $v'(B-S) = 1$ .

**Consecuencia 1.1:** *El significante  $S$  o la significancia  $s$  dependen completamente del nivel en el que opera en el análisis. Entonces, eso que es significancia en un nivel del contexto, puede ser significante en otro.*

**Definición 1.7:** *La denotación (d-s) es la definición literal y obvia o el sentido común de la significancia de un signo.*

**Definición 1.8:** *La connotación (c-s) es las asociaciones socioculturales e individuales, las ideologías derivadas de los sistemas de creencias, que pertenecen a la psicología del Sujeto, y esa es la función indirecta del Entorno Semiótico (contexto) en el que está inmerso.*

Ambas distinciones implican el uso de códigos aprendidos. La significancia  $s$  tiende a multiplicarse a partir de un signo individual, hasta que esté equipada con muchos

significados que van más allá de lo que el signo dice ahora. Existen diferentes órdenes de significado o *niveles de significancia*:

- 1) El primer orden de significancia es exactamente el de la denotación (d-s), en el que existe un signo consistente en el significante S y la significancia s.
- 2) La connotación (c-s) es una significancia de segundo orden que usa el signo denotativo (con significante y significancia) como significante, con una significancia adicional asociada.

Esta distinción considera la connotación (c-s) como un signo que se deriva del significante de un signo denotativo, de modo que la denotación nos lleva a una cadena de connotaciones. La denotación (d-s) es una significancia subyacente y primaria.

**Consecuencia 1.2:** *Los cambios en la forma del significante S pueden generar diferentes connotaciones (c-s).*

**Consecuencia 1.3:** *La definición de la connotación (c-s) de un signo es el conjunto de posibles sentidos o significancias, según contextos y Sujetos.*

**Consecuencia 1.4:** *La denotación (d-s) es la más estable y aparentemente verificable de las connotaciones.*

**Consecuencia 1.5:** *Si el signo es algo que se interpone, interpretado por el Sujeto, podemos afirmar que el signo siempre tiene una connotación (cs), y una denotación (ds) que es solo la connotación dominante, para ser interpretada como el verdadero significado de un ser, proceso o texto.*

**Consecuencia 1.6:** *El valor veritativo relativo de denotación (d-s) o valor veritativo denotativo será  $v'(d-s) = 1$ .*

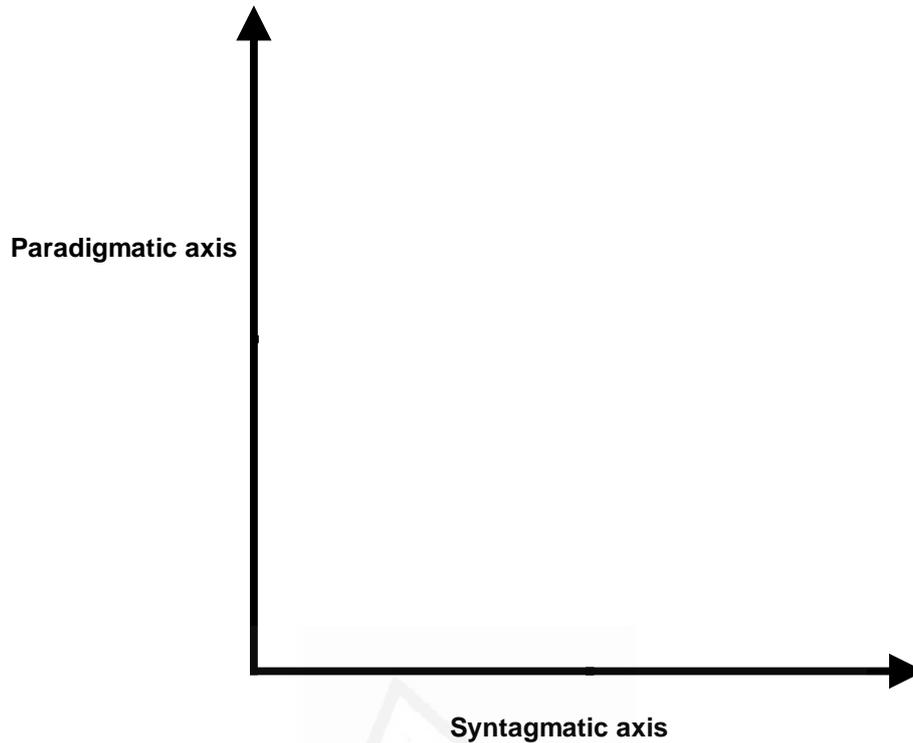
Vamos a llamar s la significancia sistémica que es una significancia denotativa. Llamaremos  $\zeta$  al conjunto de significantes (signos) de Realidad y  $\zeta_{\Sigma}$  al conjunto de significantes sistémicos, es decir, las partes de signos que han sido limitadas por el Sujeto al establecer los límites del sistema, y para que  $\zeta_{\Sigma} \subset \zeta$ .

**Definición 1.9:** *Una significancia denotativa sistémica (d-s)  $s_{\Sigma}$  es una función definida en  $\xi$  tal que si  $\xi_{\Sigma} \subset \xi$  entonces  $s_{\Sigma}(\xi_{\Sigma}) \subseteq \xi_{\Sigma}$*

**Nota 1.1:** *Una significancia denotativa sistémica (d-significancia) es la significancia de los seres absolutos.*

**Nota 1.2:** *La significancia denotativa sistémica (d-significancia) se refiere a los seres relativos.*

De acuerdo con Saussure (1984), los signos se organizan en códigos de dos maneras: *paradigmas* y *sintagmas*. Estas dos dimensiones se representan como ejes de un espacio bi-dimensional, donde el eje vertical corresponde al paradigma y el eje horizontal representa el sintagma (Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2014<sup>b</sup>) (Fig 1.1).

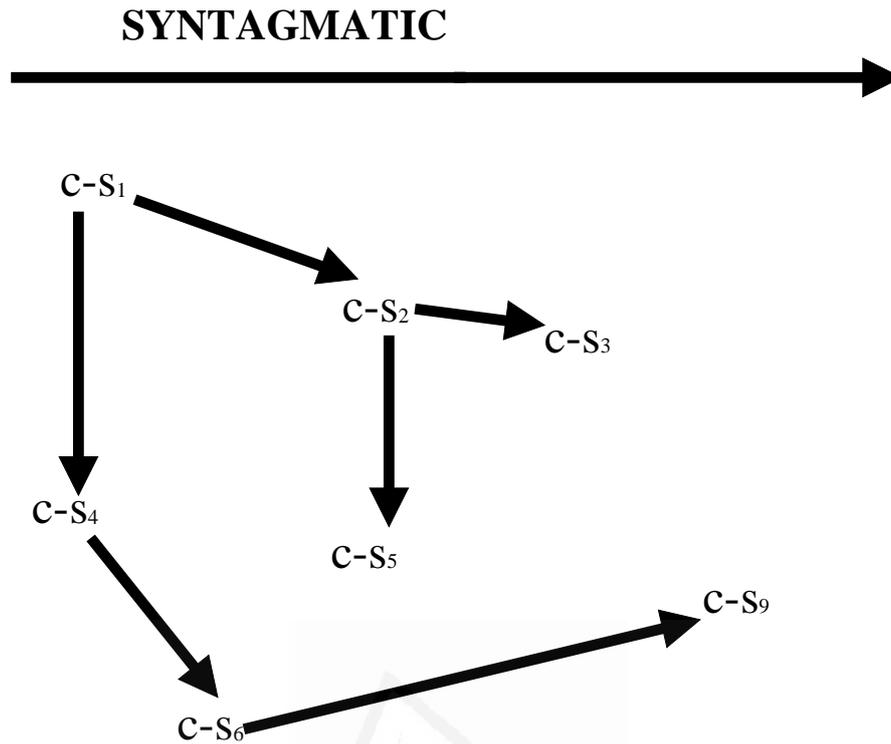


**Figura 1.1: Espacio bidimensional de Saussure.**

En un espacio tridimensional, el plano del paradigma es el de elección, mientras que el plano de sintagma corresponde a la combinación.

**Definición 1.10:** El sintagma *es una combinación de significancias ordenadas, que interactúan, formando una totalidad con el sentido, en una forma de cadena de elementos a menudo ordenados en forma lineal.*

Estas combinaciones se construyen dentro de un conjunto de reglas y convenciones sintácticas. Las relaciones sintagmáticas son las formas variadas en que se pueden relacionar los elementos de un sistema. La significancia se relaciona sintácticamente como una forma sincrónica con otras significantes en el mismo nivel y que constituyen su contexto. Los sintagmas se definen como secuenciales y, por lo tanto, temporales. También pueden representar relaciones espaciales. (Figura 1.2).



**Figure 1.2: Cadena de significancias connotativas.**

**Consecuencia 1.7:** *Los sintagmas se crean de acuerdo con la concatenación de significancias en conjuntos paradigmáticos, elegidos según su propiedad, convencional o requerida, mediante un sistema determinado de reglas, como la gramática.*

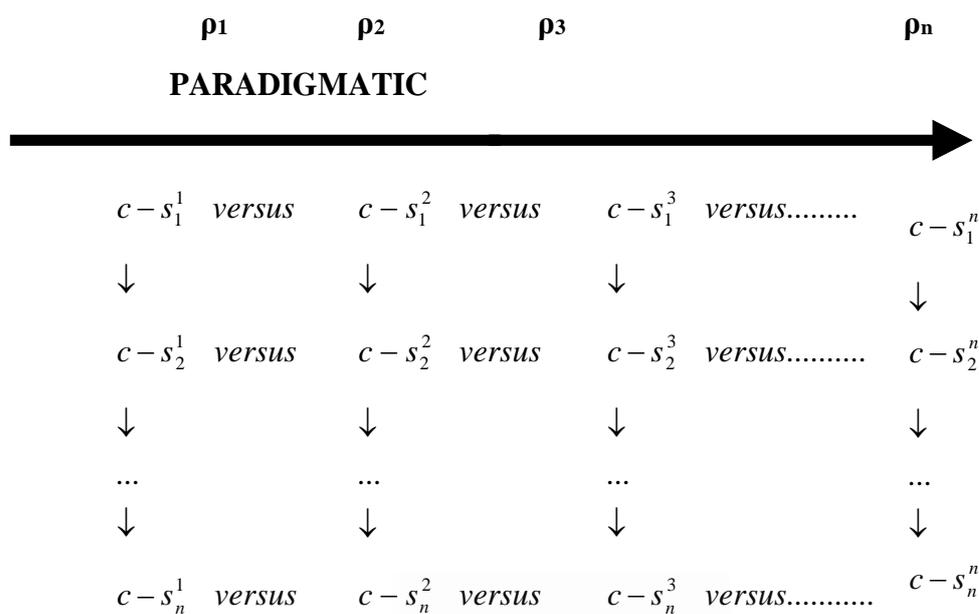
**Consecuencia 1.8:** *En los sintagmas, la importancia de una unidad sintagmática viene determinada por su relación con otras unidades sintagmáticas. Los sintagmas tienden a reducir estas mismas significancias de acuerdo con el contexto.*

**Consecuencia 1.9:** *En un paradigma, el significado viene determinado por la forma en que es diferente de otras significancias, en el sentido de que los paradigmas conciben una posible pluralidad de palabras.*

**Consecuencia 1.10:** *Los paradigmas expanden la Realidad, mientras que los sintagmas la contraen.*

Para Hjelmslev (1968), el estudio de la comprensión-connotación va más allá de los estudios lingüísticos: las connotaciones aparecen como un contenido que tiene como un plan de expresión la designación-extensión establecida del lenguaje. Las connotaciones corresponden a los niveles superiores del lenguaje. El estudio se enfoca dentro del marco semiótico, o un estudio general de signos (no solo signos lingüísticos).

Sean  $c-s_i$  y  $c-s_j$  be dos connotaciones. En la práctica común del lenguaje, las aproximaciones se han verificado en el *eje sintagmático*. Sea  $\rho_i$  una cadena connotativa y  $c-s_j^i$  las significancias connotativas. El código será de la siguiente manera (Figura 1.3):



**Figure 1.3: El código.**

Las filas van en el *eje paradigmático* y las columnas son cadenas connotativas. Vamos a establecer la siguiente regla de sustitución: cualquiera significancia connotativa puede ser reemplazada por otra, perteneciente o no a la misma cadena connotativa.

Aquello que es idéntico en n clases de un objeto diferente es la cognición o comprensión del concepto. La definición de un concepto que se da en los diccionarios de cualquier idioma es un resumen de la comprensión del concepto. Este es el componente subjetivo de un concepto, y depende del sistema semiótico  $\Sigma(S)$  que existe en la mente del sujeto.

**Definición 1.11:** Un concepto es una definición analítica, una abstracción formada en la mente de un sujeto que pertenece a un sistema semiótico particular  $\Sigma(S)$ .

**Definición 1.12:** Un concepto formal es un concepto con propiedades formales.

**Nota 1.3:** El concepto es una unión de significancias denotativas y connotativas (Usó-Doménech and Nescolarde-Selva, 2012).

El número de subclases contenidas en n clases evalúa la extensión o cantidad como un concepto lógico. Es el componente objetivo de un concepto, y depende del sistema ontológico. En la teoría lingüística, es la designación (d-s). Es una designación léxica que consiste en la extensión del concepto, que a su vez constituye su significado.

**Definición 1.13:** Cada significancia denotativa tiene una comprensión y una extensión.

**Nota 1.4:** Las comprensiones de las significancias denotativas son equivalentes a las significancias connotativas

**Ejemplo 1.1:** "Un animal con un esqueleto interno y una columna segmentada" tiene 5 clases: peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos; la comprensión del concepto es un vertebrado, y el número total de especies de vertebrados representa la extensión.

Denotamos significancias denotativas con cursiva  $d-s_i$ ,  $d-s_j$ , con letras normales  $c-s_i$ ,  $c-s_j$  sus comprensiones. En negrita  $\mathbf{d-s_i}$ ,  $\mathbf{d-s_j}$  se denotan extensiones de conceptos, y en cursivas y negrita  $\mathbf{d-s_i}$ ,  $\mathbf{d-s_j}$  denotamos las proposiciones. La denotación de la teoría de conjuntos se usa para la extensión.

**Ejemplo 1.2:** La extensión del pez que se incluye en los vertebrados es  $\mathbf{d-s_i} \subset \mathbf{d-s_j}$  y, por lo tanto, la relación extendida se expresa en significancias denotativas.

Las denotaciones de la lógica se usarán para la comprensión. Tenemos las siguientes operaciones:

**Para los conceptos (significancias denotativas)**

- Inclusión conceptual:  $\subset$
- Conjunción conceptual:  $\wedge$
- Disyunción conceptual:  $\vee$
- Implicación conceptual n:  $\Rightarrow$

**Para las extensiones**

- Inclusión:  $\subset$
- Intersección:  $\cap$
- Unión:  $\cup$
- Implicación:  $\Rightarrow$

**Oar alas comprensiones**

- Inclusión semiótica:  $\underset{s}{\subset}$
- Conjunción semiótica:  $\underset{s}{\wedge}$
- Disyunción semiótica:  $\underset{s}{\vee}$
- Implicación semiótica:  $\underset{s}{\Rightarrow}$

**Teorema 1.1:** Las significancias denotativas forman una relación de orden creciente en función de su extensión y el orden descendente de su comprensión.

*Demostración:*

- a) La relación es *reflexiva* porque si  $d-s \subset d-s$ , entonces  $\mathbf{d-s} \subset \mathbf{d-s}$  en extensión y  $c-s \underset{s}{\subset} c-s$  en comprensión.
- b) Si  $d-s_i \subset d-s_j$  y  $d-s_j \subset d-s_i$  es verdadera, entonces  $\mathbf{d-s_j} \subset \mathbf{d-s_i}$  y  $\mathbf{d-s_i} \subset \mathbf{d-s_j}$  en extensión y  $c-s_i \underset{s}{\subset} c-s_j$  y  $c-s_j \underset{s}{\subset} c-s_i$  en comprensión. Esto indica que el conjunto de propiedades o propiedad de  $d-s_j$  es igual a los de  $d-s_i$  y, a la inversa, dado que  $d-s_i$  y  $d-s_j$  tienen las

mismas características, entonces  $d-s_i = d-s_j$  y consecuentemente la relación es *antisimétrica*.

c) Si  $d-s_i \subset d-s_j$  y  $d-s_j \subset d-s_k$  entonces  $d-s_j \subset d-s_i$  y  $d-s_k \subset d-s_j$ , por lo tanto  $d-s_k \subset d-s_i$  en extensión y  $c-s_i \supset c-s_k$  en comprensión. Esto indica que las propiedades de  $d-s_j$  son las de  $d-s_i$  y  $d-s_k$ . La relación es *transitiva*.

**Definición 1.14:** Las significancias denotativas se ordenan según cadenas con orden de extensión creciente y orden de comprensión decreciente.

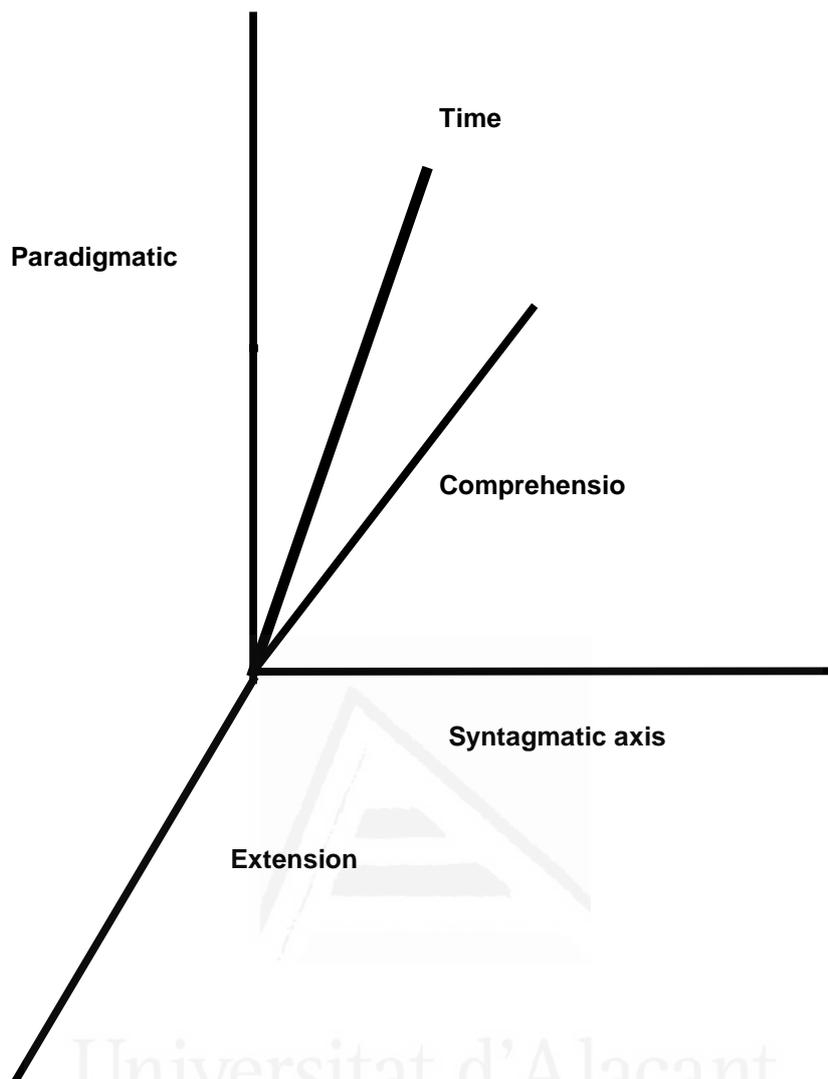
**Nota 1.5:** En extensión, pasamos de la parte a la totalidad. Sin embargo, en comprensión, iremos del todo a la parte.

Resaltamos anteriormente que la comprensión es el componente subjetivo del concepto. Para la mente humana, la parte es más compleja que el todo. Es una consecuencia del hecho de que la complejidad semántica se mueve de la totalidad a lo particular.

**Ejemplo 1.3:** La extensión de los vertebrados, donde la extensión del pez la forma completamente las diferentes especies de peces, mientras que la comprensión de los peces (vertebrados acuáticos que respiran aire disuelto en el agua, etc.) es más compleja que la de los vertebrados.

Consideramos un lenguaje como un espacio denotativo en cinco dimensiones, que consta de las siguientes dimensiones: extensión, comprensión, eje paradigmático, eje sintagmático y eje del tiempo (Figura 1.4).

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



**Figura 1.4: Espacio de significancia de cinco dimensiones.**

**Nota 1.6:** *La extensión y el eje paradigmático expanden la Realidad. La comprensión y el eje sintagmático contraen la Realidad.*

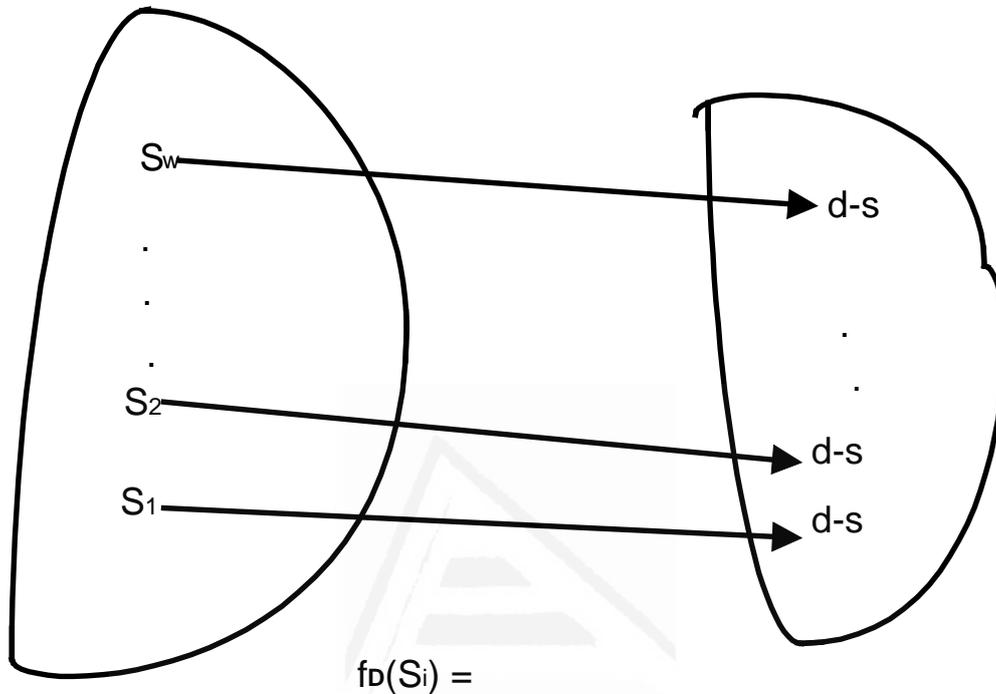
**Nota 1.7:** *La extensión y el eje paradigmático son dinámicos. La comprensión y el eje sintagmático son estáticos.*

**Hipótesis 1.1:** *Suponemos la existencia de un conjunto enumerable de significantes que denotaremos como  $\Omega$  tal que  $\Omega = \{S_1, S_2, \dots, S_\omega, \dots\}$ .*

Los descubrimientos en cualquier campo del conocimiento solo encuentran significantes ocultos y los revelan. Estos significantes estaban allí antes del descubrimiento, pero fueron revelados.

**Hipótesis 1.2:** *Suponemos la existencia del subconjunto del signifiante revelado  $\mathfrak{I}$  tal que  $\mathfrak{I} = \{S_1, S_2, \dots, S_\omega\}$  y  $\mathfrak{I} \subset \Omega$ .*

Suponemos una serie de subconjuntos  $\mathfrak{I}_1 = \{S_1\}$ ,  $\mathfrak{I}_2 = \{S_1, S_2\}$ , ...,  $\mathfrak{I}_\omega = \{S_1, S_2, \dots, S_\omega\}$ . Sea  $\mathfrak{D}$  un conjunto de significancias denotativas tal que  $\mathfrak{D} = \{d - s_1, d - s_2, \dots, d - s_\omega\}$ . Establecemos una biyección entre el conjunto  $\mathfrak{I}$  y el conjunto  $\mathfrak{D}$  tal que  $f_D: \mathfrak{I} \rightarrow \mathfrak{D}$  y  $f_D(S_i) = d - s_i$  (fig 1.5).



**Figura 1.5: Biyección entre  $\mathfrak{I}$  y  $\mathfrak{D}$ .**

**Definición 1.15:** A la función  $f_D: \mathfrak{I} \rightarrow \mathfrak{D}$  la llamaremos función de denotación.

$$\text{Dom}(f_D) = \{S_1, S_2, \dots, S_\omega\}$$

$$\text{Rang}(f_D) = \{d - s_1, d - s_2, \dots, d - s_\omega\}$$

Sea  $L$  un conjunto cuyos elementos son lexemas de un lenguaje específico y tal que  $L = \{l_1, l_2, \dots, l_\psi\}$ .

Estableceremos una función sobreyectiva del conjunto de significados denotativos  $\mathfrak{D}$  y el conjunto de lexemas  $L$  tal que  $f_L(\mathfrak{D}) \rightarrow L$  y  $f_L(d - s_i) = l_j$  (Fig.1.6).

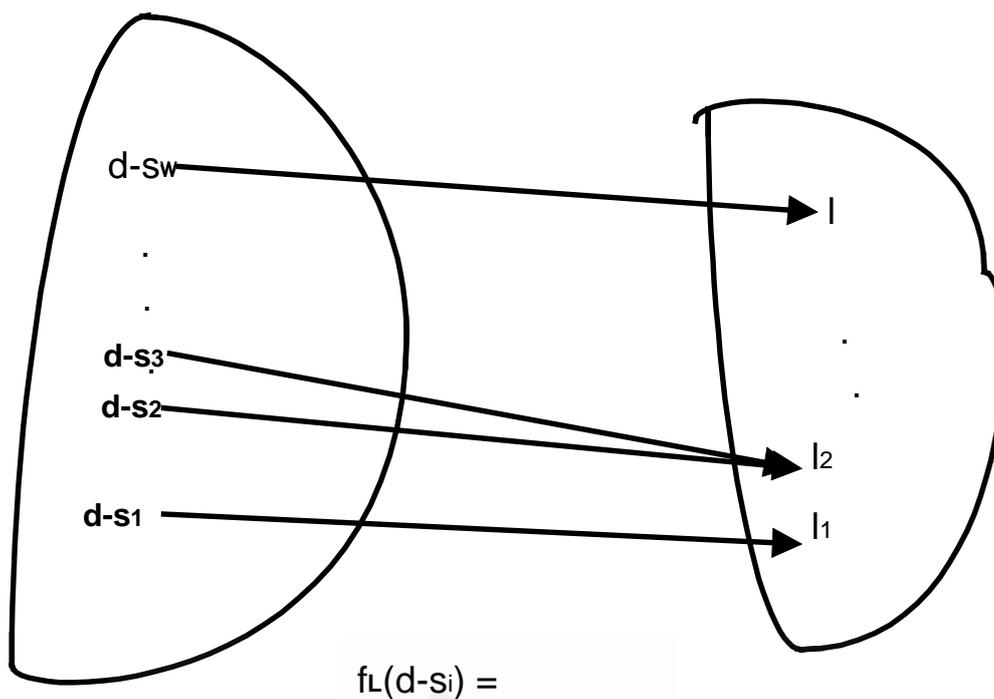


Figura 1.6: Sobreyección (onto) entre  $D$  y  $L$ .

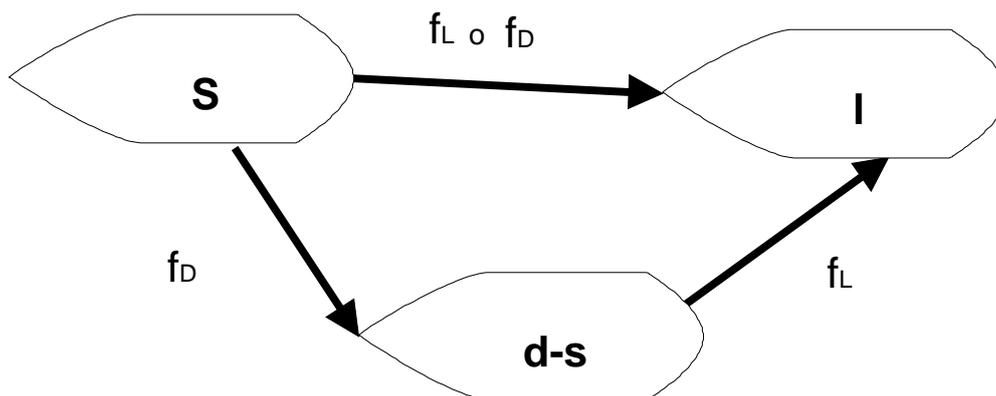
**Definición 1.16:** A la función sobreyectiva (onto)  $f_L(D) \rightarrow L$  la llamaremos función lexémica.

La cardinalidad del dominio de la función sobreyectiva  $f_L(D) \rightarrow L$  es mayor o igual que la cardinalidad de su codominio: como  $f_L(D) \rightarrow L$  es una función sobreyectiva, entonces  $D$  tiene al menos tantos elementos como  $L$ , en el sentido de números cardinales. Luego  $CardL \leq CardD$

El mismo lexema puede corresponder a diferentes significancias denotativas.

**Ejemplo 1.4:** El color es la propiedad perceptual que corresponde en los humanos a las categorías llamadas rojo, azul, amarillo, verde y otros. En la física de partículas, la carga de color es una propiedad de quarks y gluones que está relacionada con las fuertes interacciones de las partículas en la teoría de la Cromodinámica Cuántica (QCD). La carga de color tiene analogías con la noción de cargas eléctricas de partículas, pero debido a las complicaciones matemáticas de QCD, hay muchas diferencias técnicas. El color de quarks y gluones no está relacionado con la percepción visual del color.

Podemos hacer la siguiente composición de funciones (Fig. 1.7):



**Figura 1.7: Composición de funciones denotativas y lexémicas.**

Sea  $l$  un elemento arbitrario de  $L$ . Como  $f_L$  sobreyectiva,  $\exists d - s \in \mathfrak{D}$  tal que  $f_L(d-s) = l$ . Además, como  $f_D$  es sobreyectiva,  $\exists S \in \mathfrak{J}$  tal que  $f_D(S) = d-s$ . Por lo tanto,  $f_L(f_D(S)) = f_D(d-s) = l$ , o  $f_L \circ f_D (S) = l$ .

### 1.5. SUPERACIÓN-EXPANSIÓN DEL LENGUAJE

No podemos confiar completamente en nuestro lenguaje para la comunicación, pero al mismo tiempo no debemos confiar ciegamente en omitirlo. ¿Cómo podemos confiar en un lenguaje limitado? ¿Cuánta significancia connotativa pueden poseer los lexemas? La existencia de diferentes interpretaciones es prueba del fracaso, en cualquier texto, de una sola significancia connotativa. El lenguaje es un medio pero no es un fin; su verdadero objetivo es la capacidad máxima de revelar los significantes ocultos pero desconocidos. Debemos tener cuidado con el lenguaje, porque muchas veces, en lugar de una herramienta esencial para la comunicación, puede ser un velo que oculta el sentido más profundo de la realidad. Si queremos superar la capacidad del lenguaje para acceder a un sentido más específico, debemos reconstruir un metalenguaje para que no supere el idioma actual. Cuando nos referimos a la "superación del lenguaje" no hablamos literalmente, sino metafóricamente, lo que debemos hacer es destruir las ideas preconcebidas de un lenguaje particular que nos impide avanzar en el conocimiento de la Realidad<sup>4</sup>. Siempre debemos recordar éste problema, tanto mediante la superación del lenguaje, como otra forma de especificar el significado a través del lenguaje existente. Por lo tanto, todos los esfuerzos deberían funcionar a favor de una expansión de un nuevo tipo de lenguaje que nos permita analizar preguntas que no podemos entender por falta de herramientas lingüísticas. Como dice de Paz Blanco (2007)

<sup>4</sup> Es notable que la disciplina de la semántica se conocía mucho antes, el cabalista español Abraham Abulafia (1240-1292) (se hizo popular en *Bee Season*, una película protagonizada por Richard Gere y Juliette Binoche) que presenta ideas sorprendentemente modernas. Abulafia trató de saltarse los límites del lenguaje profundizando en los significados ocultos de escribir lexemas. Creó metalenguaje para superar los idiomas literales. Se especializó en romper esos sistemas para acceder a los niveles metaprofundos (profundidad connotativa) de cada palabra. Usó los lexemas como herramientas para descubrir el significado oculto de cada uno de ellos, en relación con la raíz o el origen de la palabra.

*La palabra tiene un límite que es más importante, ya que oculta lo que muestra. En la tradición hindú, la palabra se entiende como el otro lado del silencio, al pronunciar las palabras que expresan el silencio. En la tradición hebrea, hablar la palabra no significa permitir el silencio que se oculta al hablar palabras. Entonces esta es la primera paradoja: lo que no se puede decir desata ríos de literatura, lo que es indescriptible, se dice. Si te explico, me estoy silenciando.*

El proceso de revelar significantes ocultos solo puede realizarse si destruimos nuestras limitaciones lingüísticas actuales. ¿Dónde lleva la superación de los límites estructurales del lenguaje? Cuando nos referimos a la superación de nuestras limitaciones lingüísticas, no es sólo con un lenguaje ampliado, sino que ampliamos el significado de ese lenguaje literal a una búsqueda de significancias connotativas desconocidas. Esta superación de los límites conduce inexorablemente a nuevos límites. Pero estos límites ya no son productos estructurales del lenguaje, sino que dependerán de la capacidad del pensamiento. Entonces tenemos dos niveles de ampliación: en *extensión paradigmática* y *profundidad connotativa*.

Sea  $\mathfrak{D} = \{d - s_1, d - s_2, \dots, d - s_\omega, \dots\}$  el conjunto denotativo. Suponemos la existencia de una secuencia de subconjuntos tal que  ${}^0\mathfrak{D} = \{\emptyset\}$ ,  ${}^1\mathfrak{D} = \{d - s_1\}$ ,  ${}^2\mathfrak{D} = \{d - s_1, d - s_2, \dots, d - s_\omega\}$ ,  ${}^3\mathfrak{D} = \{d - s_1, d - s_2, d - s_3, \dots, d - s_\omega\}$ , ...,  ${}^w\mathfrak{D} = \{d - s_1, d - s_2, \dots, d - s_\omega\}$ . Sea  $\{t_0, t_1, t_2, \dots, t_\omega\}$  una secuencia temporal.

**Definición 1.17:** Definimos extensión paradigmática la secuencia  ${}^0\mathfrak{D}(t_0), {}^1\mathfrak{D}(t_1), {}^2\mathfrak{D}(t_2), {}^3\mathfrak{D}(t_3), \dots, {}^w\mathfrak{D}(t_w)$ . (Fig 1.8.)

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

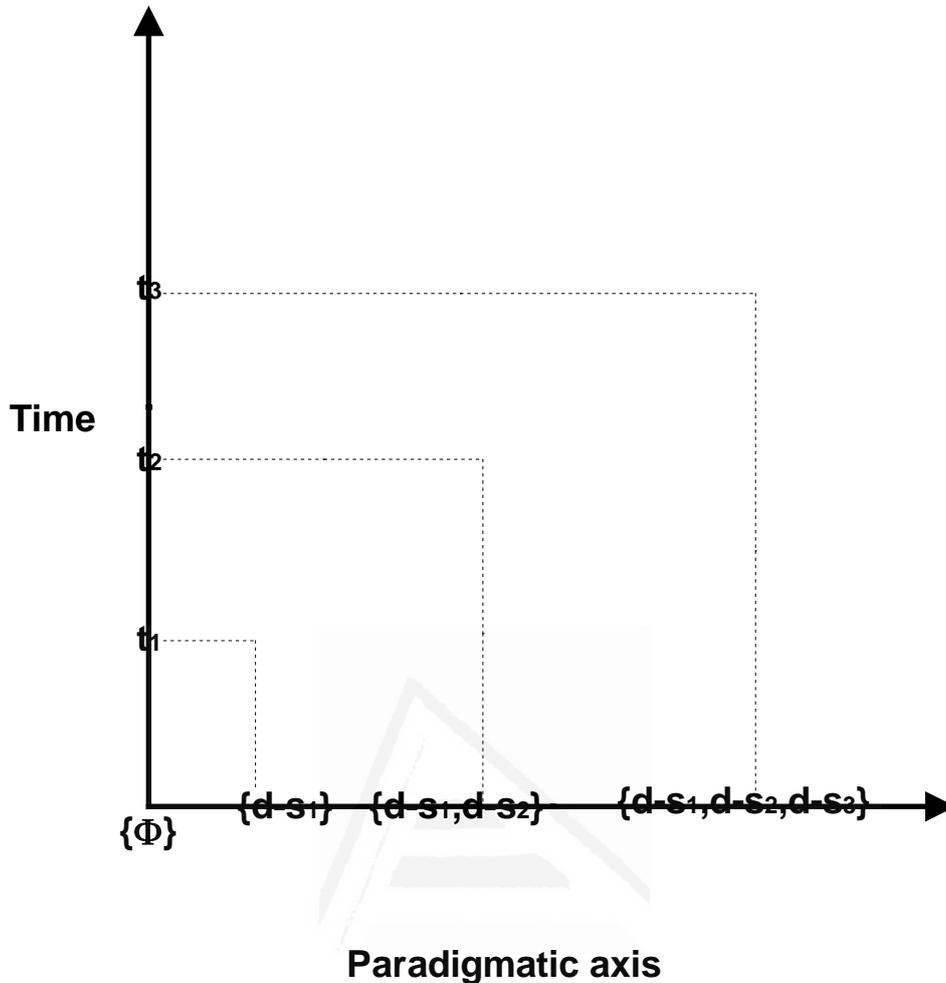


Figura 1.8: La extensión paradigmática.

**Definición 1.18:** Definimos como profundización connotativa al proceso de adquirir una comprensión más amplia de una significancia denotativa particular, con la propiedad de que esta nueva comprensión puede reemplazar las significancias connotativas previas.

**Ejemplo 1.5:**

Significante: ☀

Significancia denotativa: El Sol.

Significancias connotativas:

$c-s_1$  = El Sol es un dios.

$c-s_2$  = Anaxágoras razonó que se trataba de una gigantesca bola de metal llameante, incluso más grande que el Peloponeso en lugar del carro de Helios, y que la Luna reflejaba la luz del Sol.

$c-s_3$  = El Sol es una estrella, pero la Tierra es el centro del universo y el Sol gira alrededor de la Tierra. Ptolomeo estimó la distancia como 1.210 veces el radio de la Tierra, aproximadamente 7.71 millones de kilómetros.

$c-s_4$  = Las contribuciones astronómicas árabes incluyen el descubrimiento de que la dirección del apogeo del Sol está cambiando.

$c-s_5$  = La teoría heliocéntrica de Copérnico. El Sol es el centro y la Tierra gira alrededor del Sol.

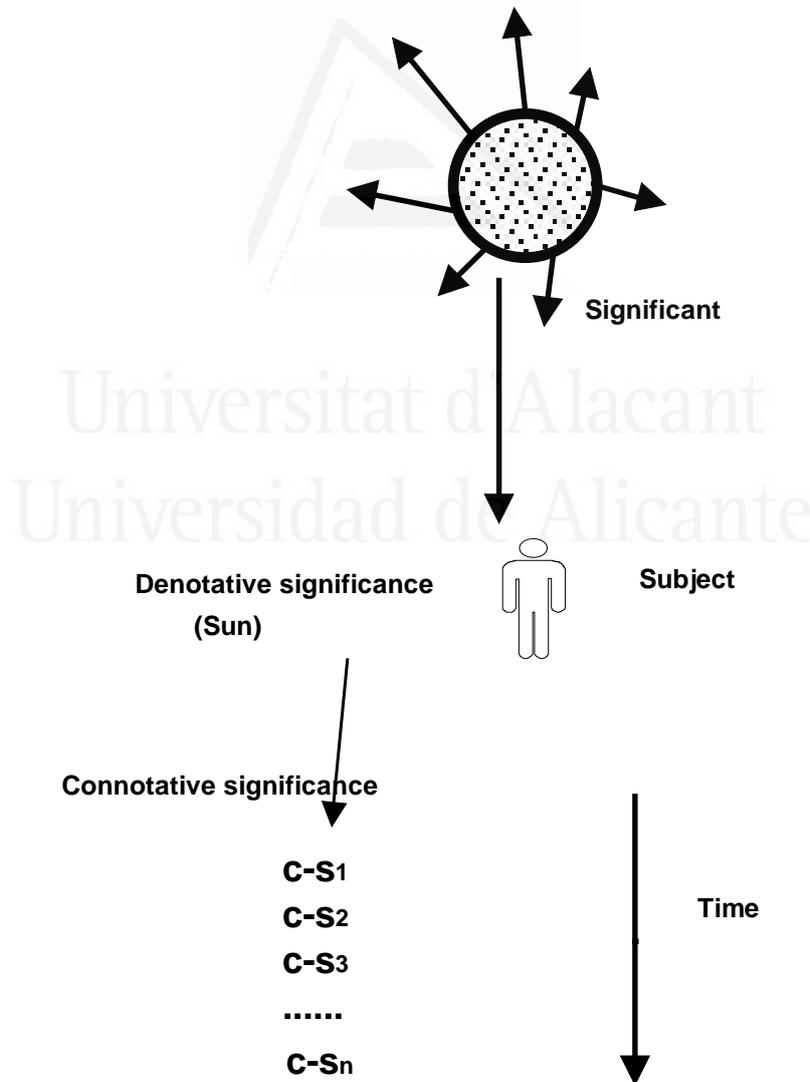
$c-s_6$  = The Sun is not the center of the universe. It's just one more star in a cluster known as a Galaxy.

$c-s_7$  = El Sol es una estrella en el centro del Sistema Solar. Es casi perfectamente esférica y consiste en plasma caliente entretejido con campos magnéticos. Tiene un diámetro de aproximadamente 1.392.684 km, unas 109 veces más que la Tierra, y su masa (aproximadamente  $2 \times 10^{30}$  kilogramos, 330.000 veces la de la Tierra) representa aproximadamente el 99,86% de la masa total del Sistema Solar. Químicamente, alrededor de tres cuartas partes de la masa del Sol se compone de hidrógeno, mientras que el resto es principalmente helio. El resto (1.69%, que sin embargo equivale a 5.628 veces la masa de la Tierra) se compone de elementos más pesados, como oxígeno, carbono, neón y hierro, entre otros.

.  
.  
.  
 $c-s_n$

\*\*\*

Podemos resumir este proceso de profundización en la Figura 1.9.



### Figura 1.9: Proceso de profundización connotativa<sup>5</sup>.

Una capacidad limitada se refleja en nuestro lenguaje; por lo tanto, para reflejar la expansión del pensamiento, el lenguaje debe expandirse. Y existe una expansión del pensamiento a través de un proceso cibernético que expande el lenguaje. No podemos expandir el pensamiento si no está expresado dentro del lenguaje. Y no podemos expandir el lenguaje si no es necesario reflejar cierto tipo de pensamiento. Cuando podemos hacer de esto una especie de pensamiento original dentro de un lenguaje, es cuando se expande. Y cuando el lenguaje refleja los límites del pensamiento, es cuando podemos expandir de nuevo el pensamiento más allá de los límites expresados en el lenguaje. Crea un círculo vicioso donde con una mayor expansión dentro del lenguaje se produce una mayor unificación y comprensión de la Realidad. El pensamiento siempre se expande más allá de todo lenguaje posible. El hecho es que para comunicar el pensamiento "*oculto*" debemos "*revelar*" a través del lenguaje. Y es entonces cuando el proceso de revelación lingüística es el resultado de una revelación del pensamiento que lo precede, pero no puede expandirse más ya que el lenguaje no se ha expandido de antemano. Esta falta de expansión del lenguaje a su vez impide una mayor expansión del pensamiento, porque el pensamiento, para continuar avanzando, necesita unos pocos axiomas o puntos de apoyo, que son precisamente los constituyentes del lenguaje. Por lo tanto, la expansión del lenguaje<sup>6</sup> no produce una mera descripción de los pensamientos, sino que crea los lexemas básicos para el desarrollo futuro del pensamiento.

Necesitamos entonces la existencia de una palabra especial para desarrollar un cierto tipo de pensamiento, que no podría desarrollarse si no tenemos la primera palabra que es el punto de apoyo para nuevas formas de conocimiento. Es un punto de apoyo temporal, porque siempre podemos encontrar palabras específicas que puedan clarificar mejor la Realidad descubierta. El lenguaje es, en este sentido, lo que crea nuevas conexiones para el avance del conocimiento. Cuantas más conexiones se establezcan, más podremos

---

<sup>5</sup> El ejemplo anterior corresponde al caso ideal de una sola cultura. Comprender una cultura distinta de las propias implica esencialmente comprender las reglas intersubjetivas que dan sentido a las acciones y productos culturales. En el lenguaje de un pueblo africano, el lexema significa perro, pero esto no nos dice nada sobre lo que significa un perro para los nativos (cazan con sus perros o se los comen, etc.), en contraste con lo que significa para un occidental. . Si esto sucede con un término simple como un perro, ¿cuánto más grande es la perturbación cuando nos topamos con términos que tienen una referencia metafísica? (Evans-Pritchard, 1965).

<sup>6</sup> Lo que lamentablemente ha sucedido en la modernidad es una expansión restringida del lenguaje dentro de cada disciplina. Esta expansión ocurre dentro de cada disciplina científica de forma independiente, por lo que ahora tenemos otro grave problema: descubrimos que no existe la coordinación entre los lenguajes de las diversas disciplinas (a pesar de las expansiones del lenguaje), lo que lleva a una mayor confusión. El lenguaje se ha ampliado con una forma separada y ahora no conocemos las equivalencias, lo que significa que la expansión del lenguaje real se ha vuelto en contra de las ideas que deberían funcionar para su expansión. Si la expansión del lenguaje debe apuntar a una mejor comprensión de las realidades ocultas, ahora esa expansión solo ha servido para desconectar los diversos fragmentos de la Realidad y, para perder la equivalencia lingüística en la profundidad de cada disciplina cognitiva, estamos ante una nueva Torre de Babel. La peor confusión de lenguajes ahora son los diferentes lenguajes existentes y los lenguajes especializados que existen dentro de cada una de las disciplinas.

describir las mayores complejidades de la Realidad oculta, que está oculta por defecto solo por esas conexiones.

## 1.6. ¿EXISTE UNA IMPOSIBILIDAD DE CONOCER LA REALIDAD?

Presentamos dos concepciones diferentes sobre el conocimiento de la Realidad:

### 1.6.1. La concepción de Spinoza

Para Spinoza (2007), una cosa  $\Phi$  existe  $\exists\Phi$  o no  $\neg\exists\Phi$  (primera premisa); donde la Realidad es coextensiva con un sistema deductivo y axiomático, se deduce que:

- 1)  $\exists\Phi$  como existente, necesariamente existe (porque la existencia es coextensiva con un sistema deductivo y axiomático: su existencia se sigue lógicamente de esos axiomas).
- 2)  $\neg\exists\Phi$  como no existente, necesariamente no existe (su existencia debe implicar una contradicción lógica dentro del sistema axiomático).
- 3) Y de esta manera: si no podemos demostrar que una cosa no puede existir (es decir, si no podemos demostrar que la existencia de una cosa implica una contradicción lógica, como con el círculo cuadrado), entonces la única otra posibilidad es que debe existir (su existencia debe seguir lógicamente a partir de los axiomas del sistema).

### 1.6.2. Concepciones mística y Neoplatónica

Supongamos que es cierto que hay una Realidad Absoluta (Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2014<sup>b</sup>) como sostienen varias escuelas de pensamiento<sup>7</sup> y ciertas escuelas de

---

<sup>7</sup> La metafísica de **Platón** se divide en cuatro niveles de Realidad y cuatro formas epistemológicas de aprehender las Formas. Los cuatro niveles de realidad son: imágenes, objetos sensibles, formas inferiores, formas superiores. Las cuatro formas epistemológicas de aprehender son la imaginación, la percepción, el razonamiento y la comprensión. Los que están en un nivel de Realidad o conciencia no pueden reconocer lo que dicen los que están en un nivel superior. El nivel más bajo de conciencia es ilusión. La ilusión es la práctica de mantener opiniones basadas únicamente en las apariencias, impresiones no analizadas, creencias heredadas sin crítica y emociones no evaluadas. El siguiente nivel es la conciencia informada, que intenta distinguir la apariencia de la Realidad de una manera "cotidiana", con sentido común. La conciencia informada se basa en observaciones y percepciones de objetos físicos, no solo imágenes o representaciones de ellos. Estos dos niveles más bajos de conciencia son parte de la capa de conciencia "devenir" y usan la capa de "devenir" de la Realidad física. El siguiente nivel de conciencia se mueve fuera de la esfera del devenir y en el reino del ser. Esta es la primera etapa del conocimiento adquirido a través del razonamiento deductivo. El último y más alto nivel de Realidad se mueve más allá del razonamiento deductivo. En este nivel, el alma no tiene necesidad de percepción o interpretación. Las formas superiores se entienden, se aprenden y se vislumbran directamente. Otro concepto en la metafísica de Platón es el de El Bien (el Dios de Platón). El Bien es la forma más alta posible. Hace posible la existencia de todo lo demás. El Bien no se puede observar con los cinco sentidos y solo se puede conocer por pensamiento e inteligencia puros. En el *Timeo* de Platón, el Demiurgo es realmente un intermediario entre el reino esencial de la no materialidad y el mundo de la materia. El Demiurgo toma la sustancia inerte de la materia y actúa sobre ella, trayendo las plantillas de la vida desde el reino del pensamiento al reino de la materia. **Aristóteles** consideró las características más fundamentales de la Realidad en los doce libros de la *Μεταφυσική* (*Metafísica*). Aunque la experiencia de lo que sucede es la clave de todo el conocimiento demostrativo, Aristóteles supone que el estudio abstracto del "ser en tanto que ser" debe ahondar más profundamente, para comprender por qué las cosas suceden de la manera que lo hacen. Una revisión rápida de los intentos pasados para lograr este objetivo revela que los filósofos anteriores habían creado preguntas más difíciles de lo que habían respondido: los milesios sobrecenturaron las causas materiales; **Anaxágoras** sobreestimó la mente; y Platón se empantanó en la teoría de las formas. Aristóteles tenía la intención de hacerlo mejor. Aunque

---

cualquier estudio disciplinado es prometedor porque hay una verdad suprema que descubrir, la abstracción del razonamiento metafísico requiere que pensemos en los procesos que estamos empleando incluso cuando los utilizamos en la búsqueda de esa verdad. Aristóteles asumió que la estructura del lenguaje y la lógica naturalmente refleja la forma en que realmente son las cosas. Por lo tanto, en los puntos principales de cada libro se hacen analizando cuidadosamente nuestras prácticas lingüísticas como una guía para la naturaleza última de lo que es. Filón de Alejandría lo compara con el Logos, a quien se refiere como el "hombre de Dios". El Logos fue concebido originalmente como el papel activo de Dios como el principio de la razón. A esto, Filón agrega la idea de formas de Platón, transformando el Logos en la Mente Divina: la idea de las ideas o la forma de las formas. El Logos se convierte en la eterna Forma de Sabiduría para Filón. Según **Plotino**, la base de toda la Realidad es una realidad inmaterial e indescriptible llamada el Uno o el Bien. Hay varios niveles de realidad que emanan del Uno o del Bien, muy similar a las ondas en un estanque que emanan de una piedra caída. El segundo nivel de realidad es Mente o Intelecto (*nous*). La mente es el resultado de la reflexión del Uno sobre sí misma. El nivel debajo de la Mente es el Alma. El Alma opera en el tiempo y el espacio y es en realidad la creadora del tiempo y el espacio. El Alma mira en dos direcciones: hacia arriba, hacia la Mente y hacia abajo, hacia la Naturaleza, que creó el mundo físico. El nivel más bajo de la Realidad es la materia. De acuerdo con Plotino y el Neoplatonismo, la materia se ve muy negativamente. Plotino, él mismo, tenía tal disgusto por las cosas físicas que despreciaba su propio cuerpo. Él no celebró su propio cumpleaños ya que el nacimiento de su cuerpo físico no era nada para celebrar. Tampoco se ocupó de su salud física o higiene. Por ejemplo, Plotino tenía llagas llenas de pus en su cuerpo que se negó a cuidar. Desafortunadamente para sus alumnos, le gustaba abrazarlos, lo que hacía que muchos de ellos huyeran de su maestro. La función del lenguaje, o la medida en que el lenguaje puede funcionar, es como el reflejo reflejado del intelectual en la razón discursiva, en la facilitación de la memoria, porque, como dice Plotino, la expresión verbal despliega su contenido y lo saca del acto intelectual en el poder de hacer imágenes, y así muestra el acto intelectual como en un espejo, y es así como hay aprehensión, persistencia y memoria de ello. El mecanismo de percepción media entre el mundo sensible de los objetos en la naturaleza y el intelectual inaccesible, o *nous*, en un proceso dialéctico entre el sujeto y el mundo. Debe existir un afecto que se encuentre entre lo sensible y lo inteligible, como lo expresa Plotino, una media proporcional que de alguna manera une los dos extremos entre sí, la forma sensible y la forma inteligible. En la percepción de un objeto, el objeto ya es aprehendido por el sujeto que percibe en relación con el mecanismo perceptivo, la construcción del intelecto que involucra el residuo mnémico y la forma inteligible, a través del uso de la geometría, como la visión se entiende en relación con la geometría y las matemáticas, los mecanismos inteligibles como la estructura subyacente. En el *Largo Comentario sobre De anima* 3.1.5, **Averroes** postula tres inteligencias en *el anima rationalis* o el alma racional: agente intelecto, intelecto material o pasible, e intelecto especulativo o actualizado, también llamado intelecto adquirido. Mientras que el intelecto material es "*en parte generable y corruptible, en parte eterno*", corpóreo e incorpóreo, los intelectos especulativos y agentes son puramente eternos e incorpóreos. El intelecto actualizado es la entelequia final o la actualización final de la potencialidad. Es una forma de *intellectus in habitu*, que puede ser tanto pasiva como activa, corpórea e incorpórea. El intelecto material es un intelecto posible, una posibilidad, porque es corpóreo e incorpóreo, por lo tanto, ni corpóreo ni incorpóreo. El intelecto material se convierte en intelecto actualizado a través del efecto del agente intelecto, que ilumina, como primera causa, la forma inteligible o forma imaginativa, el residuo de la forma sensible, la sensación, en el *anima rationalis*. El inteligible iluminado actúa sobre el intelecto material hasta que el intelecto material se convierte en intelecto actualizado, en cuyo punto el intelecto puede actuar sobre lo inteligible. La teología negativa de **Maimónides** se complementa con otros elementos de su epistemología. Sostuvo que existen limitaciones significantes en lo que los seres humanos pueden demostrar científicamente. Es esencial para la antropología filosófica de Maimónides que los seres humanos tengan una esencia intelectual, una naturaleza racional capaz de comprender rasgos inteligibles de la Realidad. Nuevamente, decir que el hombre fue creado a imagen de Dios es decir que un ser humano tiene un alma racional. Según el punto de vista de Maimónides, Adán y Eva podrían haber llevado vidas tranquilas, guiados exclusivamente por claras concepciones intelectuales de lo verdadero y lo falso, sin preocuparse por el bien y el mal. Tales vidas habrían estado libres de frustración, dolor, ansiedad y miedo. Todo lo que se requería era que Adán y Eva obedecieran el mandato de no comer del Árbol del Conocimiento del Bien y del Mal. Al comer del árbol cedieron a la distracción de la actividad intelectual y buscaron la satisfacción en los objetos menores de la imaginación. El bien y el mal no son, en opinión de Maimónides, inteligibles demostrables o intuitivos. Nuestras concepciones del bien y el mal involucran la imaginación.

pensamiento místico. Sea  $\aleph$ <sup>8</sup> la Realidad Absoluta<sup>9</sup>. Cualquier propuesta sobre Realidad debe incluirse en una de las cuatro categorías siguientes:

P1)  $\aleph$

P2)  $\neg \aleph$

P3)  $\aleph \wedge \neg \aleph$

P4) ni  $\aleph$  ni  $\neg \aleph$

**Teorema 1.2:** *Cualquier proposición basada en un cierto lenguaje L que incluya la Realidad  $\aleph$  se contradice a sí misma.*

*Demostración:*

- 1) Por P1 se afirma que  $\aleph$  debe ser un ser con las categorías de absoluto, infinito e ilimitado. Sin embargo, un ser absoluto e ilimitado  $\aleph$  excluye  $\neg \aleph$ , y toda exclusión es limitación. Por lo tanto, el ser ilimitado es limitado y la afirmación se contradice por sí misma.
- 2) Por P2,  $\neg \aleph$  excluye el ser  $\aleph$  y, por lo tanto, es limitado, y la afirmación se contradice por sí misma.
- 3) Por P3, la Realidad incluye tanto  $\aleph$  como  $\neg \aleph$ , que es inherente tanto en el uno como en el otro, pero esto lo excluye de no ser ni el uno ni el otro, para trascender  $\aleph$  y  $\neg \aleph$ . La afirmación se contradice por sí misma.
- 4) Por P4, se afirma que ni  $\aleph$  ni  $\neg \aleph$ , y trasciende a ambos, excluyéndolo de la propiedad de la inmanencia, es decir, estar equipado con  $\aleph \wedge \neg \aleph$ . La afirmación se contradice por sí misma.

Por lo tanto, dado que toda afirmación que pertenece a un cierto lenguaje L solo tiene sentido basado en su opuesto, se ha demostrado que cualquier afirmación es relativa y por lo tanto el mismo concepto, la Realidad  $\aleph$ , será contradictoria.

Una afirmación directa y positiva sobre la Realidad debe ser necesariamente contradictoria o carente de significado.

---

<sup>8</sup> Hemos elegido la letra hebrea Aleph utilizada en el sentido del misticismo judío: "*Dios es uno*": la unidad absoluta de Dios. "*No hay nadie más que Él*": "*Uno, único y único*". Uno no cuenta "*nada de algo*".

<sup>9</sup> Para el misticismo judío, la única Realidad es *Ein Sof* ya que no hay tiempo y espacio (Scholem, 1964). Para que haya variables de tiempo y espacio, la Realidad debe crearse de vacío. Esto es temporal según si *Ein Sof* es admitido en el vacío, lo ocupa y anula las variables de tiempo y espacio. Nuestra Realidad se llama con la letra  $\beth$  y es una realidad espaciotemporal derivada de la verdadera Realidad del nivel  $\aleph$  y se llama la realidad de *Ein Sof*.

- a) Es contradictoria tan pronto como la propia afirmación comprenda la Realidad **R**, hablando de sí misma, y toda afirmación que intenta afirmar algo sobre sí misma suele ser contradictoria.
- b) *Está desprovista de significado* porque describir el todo equivale a no describir nada.

Este proceso corresponde al inútil intento de dividir el universo en observador y observado, narrativa y narrado, separarlo y unirlo es falso con el mismo sujeto. La comunicación lingüística, que en el sentido más amplio es simplemente la transmisión de una concatenación de palabras, no es más que el reflejo de la Realidad en un espejo de ilusión. Existen dos tipos de elaboraciones simbólicas usadas por el lenguaje para indicar o sugerir la Realidad y que pueden usarse de dos formas principales para hablar de la Realidad. Ambos tipos de elaboraciones simbólicas son las siguientes:

- 1) *Elaboración lineal, unidimensional, analítica y lógica*, y donde una colección de símbolos meticulosamente definidos se conecta, uno tras otro, en una línea, de acuerdo con su propia sintaxis particular. Es la elaboración correspondiente del texto legal científico, filosófico y simbólico.
- 2) *La elaboración imaginativa simbólica*. Es pictórica y multidimensional, se encuentra en los mitos, la elaboración artística, la poesía, los sueños y la imaginación. Carece de lógica, en el sentido estricto de la palabra, pero encierra un significado de una manera totalmente diferente de la elaboración lineal.

Un estudio más desarrollado de la lógica paraconsistente aplicada al pensamiento religioso y místico y las matemáticas aplicadas al simbolismo será desarrollada en el próximo capítulo.

**NOTA:** Este capítulo ha sido publicado como un artículo en la revista *Foundations of Science*: Nescolarde-Selva, J., Usó-Doménech, J. L. and Sabán, M. 2015. Linguistic Knowledge of Reality: a metaphysical impossibility? *Foundations of Science*. 20(1). pp. 27-58.

## CAPITULO II

### LOGICA COINCIDENTIA OPPOSITORUM

#### 2.1. INTRODUCCION

Los principios básicos de la lógica clásica aristotélica son los siguientes:

- 1) Principio de No-Contradicción (PNC): A lo más, uno es verdadero; ambos pueden ser falsos  $\square \neg (P \wedge \neg \square P)$ . Imposible que algo sea  $P$  y  $\neg P$  al mismo tiempo.
- 2) Principio del Tercio Excluido. (PEM): Al menos uno es verdadero; ambos pueden ser verdaderos:  $P \vee \neg \square P$  y *tertium non datur*.
- 3) Principio de Disyunción Exclusiva para Contradictorios (PEDC): exactamente uno es verdadero; exactamente uno es falso

Sea  $P$  una proposición y  $\neg P$  su negación. A partir del Teorema de Morgan, PNC puede transformarse en PEM y viceversa, pero esto solo demuestra que el Teorema de Morgan estima PEDC. Las lógicas que niegan PEM deben negar algunas formas del Teorema de Morgan. PNC y PEM no necesitan ser equivalentes en las lógicas  $n$ -valuadas cuando  $n > 2$ , aunque los principios deben reformularse para estas lógicas y pueden parecer muy diferentes. Incluso en las lógicas de dos valores, estas tres fórmulas son diferentes tan pronto como reemplazamos  $P$  y  $\neg P$  con  $P$  y  $Q$ . Las relaciones que solo afirman son equivalentes en un caso especial: cuando las relaciones de lo contradictorio afirman. Si utilizamos un estándar lógico de dos valores, los tres principios que incluso son existentes no aparecen en forma de Axiomas. Los tres principios se pueden demostrar de manera lógica, pero cualquier prueba de este tipo sería fuertemente circular.

El PEDC es fundamental para los conceptos ordinarios de consistencia, pero puede rechazar la negación de uno o dos de sus conjuntos, lo que da tres casos:

- 1) *Si PNC fuera una verdad universal y PEM fuera falso*: habría algunos pares de contradictorios para los cuales ninguno de sus miembros sería la verdad. La Realidad sería indeterminada. El mundo sería más fino y más abstracto de lo que determinaría PEDC.
- 2) *Si PEM fuera una verdad universal y PNC fuera falso*: habría algunos pares de contradictorios para los cuales ambos miembros serían la verdad. La Realidad estaría supradeterminada. El mundo sería más rico y más concreto en el sentido de Hegel, más articulado o diferenciado y más denso y continuo de lo que permitiría el PEDC.
- 3) *Si ambos fueran falsos*: la Realidad sería indeterminada en algunos casos y supradeterminada en otros.

La Realidad es inconsistente en estos tres casos.

El principio de No-Contradicción (PNC) es el principio fundamental de la lógica clásica o analítica. En esta lógica, cualquier contradicción debe rechazarse como falsa, lo que se

expresa mediante la expresión:  $\forall P, v(P \wedge \neg P) = 0$ . La reducción algebraica para esta expresión es:  $p(1 - p) = 0$ , ecuación que admite como soluciones  $p = 0$ ;  $p = 1$ , es decir, una solución que conserva la lógica aristotélica.

La idea de la coincidencia de los opuestos es simplemente la expresión del principio neoplatónico de la identidad de lo múltiple. Los sistemas Neoplatónicos se esforzaron por mostrar cómo, desde la unidad más absoluta, el Uno, la multiplicidad de la Realidad se desarrolla a través de una escala móvil. Cada uno de los momentos o pasos de esta escala representa un momento de mayor dispersión en relación con el peldaño superior, pero significa tanto un estadio, donde las realidades del peldaño inferior están unificadas, todavía no dispersas. Desde la escala superior, desde la unidad máxima de la Realidad, cada peldaño de la escalera, marca sucesivamente una mayor dispersión de lo real. Desde la escala inferior, de la dispersión máxima de la Realidad sensible, cada paso marca un mayor grado de unidad y la concentración (coincidencia) de la Realidad.

El grado máximo de unidad corresponde al primer principio, el Uno. Es la *coincidencia de opuestos*, comprensión más allá de la capacidad de la razón humana. En respuesta a esto, en el caso de Cusanus, distingue dos niveles en conocimiento o poder, Razón y Entendimiento (Cusanus, 1986). La Razón se rige por el principio de No-Contradicción, que lo hace incapaz de comprender la coincidencia de los opuestos: el principio de No-Contradicción requiere que algo no pueda ser y no sea al mismo tiempo, una línea no puede ser curva no curva a la vez y, por lo tanto, es imposible hacer coincidir lo previsto real de los opuestos. Sin embargo, el poder supremo no es la Razón sino el Entendimiento, y el éste corresponde a reunificar los contrarios, que la Razón declara incompatible.

## 2.2. ¿QUÉ ES COINCIDENTIA OPPOSITORUM?

En el paradigma actual de la conciencia, la dualidad se percibe como un estado binario de exclusión mutua. Uno ve esta noción reflejada en el pensamiento y el lenguaje humano donde algo debe ser "*X o Y*", pero no "*tanto X como Y*". Se requiere un nuevo paradigma de conciencia que ya no opera en una noción "*dualista*" de "*cualquiera de los dos/o*", sino que transmite una noción "*holística*" de "*ambos/y*". Actualmente vemos la dualidad como un aspecto disyuntivo más que conjuntivo del ser. La diferencia entre este paradigma dualista y holístico de la conciencia se puede expresar simbólicamente en el lenguaje de la lógica. El paradigma dualista actual de la conciencia: *algo es X o Y*; una exclusión disyuntiva. El paradigma holístico emergente de la conciencia: *algo es tanto X como Y*; una inclusión conjuntiva. Este paradigma conceptual de ver el mundo en un estado dualista tan excluyente y disyuntivo ha sido programado en nosotros por una cosmovisión filosófica cartesiana obsoleta y una visión científica newtoniana del universo. Este moderno paradigma del pensamiento dualista ha prevalecido desde que lo formuló René Descartes. Esa tradición se aferra al principio de No-Contradicción, entendido como rechazo de la contradicción (RC). Por lo tanto, es paraconsistente cualquier enfoque que rechaza este mismo RC, es decir, admite que ciertas contradicciones pueden ser ciertas (no necesariamente todas, por supuesto). En particular, actualmente es paraconsistente un tratamiento de problemas como en la Filosofía de la Religión que acomoda ciertas afirmaciones antinómicas y al hacerlo, ofrecida como lógica subyacente para construir teoría, no utiliza la lógica clásica que es de sello aristotélico, sino una de las denominadas precisamente lógicas paraconsistentes.

Una aceptación estrechamente relacionada, pero más general, que figura en la mayoría de los manuales literarios define la paradoja como una aparente contradicción, que, al

examinarla, en realidad revela una verdad oculta y sorprendente. Sin embargo, es importante enfatizar que la aparente contradicción de la paradoja ocurre solo en el significado superficial de los enunciados opuestos, cada uno de los cuales es verdadero en cierto sentido o en cierto grado. Por lo tanto, la paradoja utiliza el lenguaje de los sin sentido aparentes para expresar «*verdades*» asombrosas que exceden los límites de la lógica y el discurso proposicional. Otro significado de paradoja se denomina técnicamente «*antinomia*»: una contradicción insoluble en la que afirmar la verdad de una proposición particular implica necesariamente afirmar la falsedad de esa proposición (Quine, 1966, pp. 3-20). La antinomia prototípica es la *Paradoja del Mentiroso*, que afirma, en efecto: "*Esta afirmación es falsa*". Claramente, si esa declaración es falsa, también es verdadera, en el mismo sentido y en el mismo grado. Para nuestros propósitos aquí, es importante tener en cuenta que lo que hace que las antinomias sean insolubles es su referencia interna y su cualidad autónoma. Más allá de sus términos absolutamente fijos, no queda espacio lógico o semántico, y ningún otro nivel de abstracción, que permita afirmar incluso una verdad o falsedad parciales.

Una de las principales fuentes de literatura paradójica en Occidente es el *Parménides* de Platón. A través de un aluvión de expresiones paradójicas, el diálogo no solo trata de cuestiones eminentemente filosóficas como "*unidad y diversidad*", " *semejanza y disparidad*" y "*ser y no ser*". También proporciona un modelo del arte retórico de Platón, que incluye un modelo práctico para el entrenamiento de oradores novatos. Parménides le dice al joven Sócrates: *hay un arte que es llamado por el vulgo «hablar inútil», y que a menudo se cree que es inútil; en ese arte debes entrenar, ahora que eres joven, o la verdad escapará a tu comprensión* (Platón, 1973). Parménides continúa demostrando que, en pocas palabras, este arte consiste en discutir lados opuestos de una pregunta. La "*Verdad*" se muestra así, no tanto entre, como más allá de los extremos, cada uno de los cuales es de alguna manera deficiente, a la vez parcialmente cierto y parcialmente falso. Además, la verdad también se muestra esquiva y paradójica, tal como se expone en la sorprendente "*conclusión*" del diálogo sobre lo que parece ser la verdad: [Parménides]. *Deja que esto se diga; y además, afirmemos lo que parece ser la verdad, que, si [el] es o no es [uno] y los otros [pluralidad] en relación consigo mismos y entre sí, todos ellos, en todos los sentidos, son y no son, parecen ser y no parecen ser.* [Sócrates]: *Muy cierto.* (Platón, 1973).

La *coincidentia oppositorum* es un tropo común en muchas tradiciones religiosas, particularmente aquellas con un aspecto místico o iniciático:

*"Porque yo soy el primero y el último, soy el honrado y el despreciado; Yo soy la ramera y la santa ... "* (Thunder, Perfect Mind).

*"Ser y no ser se producen el uno al otro. Difícil depende de fácil, largo es probado por corto. Alto está determinado por bajo".* (Tao Te Ching)

*"El camino hacia arriba y hacia abajo son uno y el mismo".* (Heraclito)

Una versión modificada de la *coincidentia oppositorum* ocurre en una forma negativa, en la que los pares de opuestos se afirman y luego se rechazan como el lugar de la verdad última, que se considera ser la trascendencia de los objetos de la conciencia discriminativa:

"El Yo debe ser descrito como no esto, no eso. Es incomprendible, porque no puede ser comprendido; no se demora, porque nunca se descompone; desapegado, ya que nunca se une, sin restricciones, porque nunca está atado. El que conoce el Yo no se ve afectado, ya sea por el bien o por el mal". (Brihadaranyaka Upanishad)

"Me postro ante el Buda perfecto, el mejor de todos los maestros, que enseñó que aquello que ha surgido de manera dependiente es sin cesar, sin surgir; sin aniquilación, sin permanencia; sin venir, sin ir; sin distinción, sin identidad y pacífico, libre de ficción". (Nagarjuna)

El problema de la aparente irracionalidad de la coincidencia en la filosofía budista fue un área de intensa preocupación exegética para los intérpretes tibetanos de Madhyamaka indio, y el intento de interpretar declaraciones aparentemente incoherentes de Nagarjuna y Chandrakirti fue una preocupación central de muchos de los grandes eruditos del Tíbet. Alternativamente, en el Ch'an y el Zen, el problema de la conciencia que opera más allá de las categorías lógicas fue acogido con fervor y se enfatizó la cualidad paradójica del lenguaje.

En su *De docta ignorantia*, escrita en 1440, Nicolás de Cusa (Cusanus) adoptó un enfoque igualmente paradójico a las cuestiones de la verdad, aunque dentro de un marco intelectual cristiano. Un claro eco de que Sócrates solo sabe que no sabe nada, y la distinción paulina entre sabiduría mundana y piadosa, el título del primer capítulo de Cusa dice: "*Cómo el Conocimiento es Ignorancia*" (Cusanus, 1986). Sin embargo, tal ignorancia se vuelve cada vez más "*aprendida*", y por lo tanto cada vez más desconocida, a través de la contemplación reflexiva del orden creado, que se desarrolla en el tiempo como una mezcla desconcertante de unidad y pluralidad, semejanza y desemejanza, ser y no ser: una *coincidentia oppositorum* o una alternativamente conflictiva y armoniosa mezcla de contrarios.

Una fuente de literatura paradójica es el *Elogio de la Locura* de Erasmo. Modelado según el tipo clásico de "*encomio paradójico*", el trabajo de Erasmo parece a menudo concluir que muchas especies de "*locura*" son sabiduría, y que la locura es a la vez buena y mala, loable y despreciable. Sin embargo, el texto viciosamente circular resiste cualquier cosa similar a la interpretación unívoca, debido principalmente a su estado como una exaltación de la locura pronunciada por la propia Locura. De hecho, la declamación del personaje presenta un caso extremo de auto-referencia, auto-elogio, amor propio (*philautia*) y una falta de autoconocimiento, que incluso pone en duda sus enunciados aparentemente "*veraces*".

Mientras que los místicos occidentales a menudo han sostenido que su experiencia solo puede describirse en términos que violan a la PNC, los filósofos occidentales generalmente han mantenido que este principio lógico fundamental es inviolable. Sin embargo, ciertos filósofos, incluidos Meister Eckhardt y G.W.F. Hegel sostuvo que las presuntas polaridades en el pensamiento no se excluyen entre sí, sino que son realmente condiciones necesarias para afirmar sus opuestos. Hegel (1948) fue el último gran filósofo en sostener que la identidad de los opuestos se podía demostrar racionalmente. Su visión de que la *coincidentia oppositorum* produce un principio lógico fue tratada con tal desprecio por generaciones posteriores de filósofos que la idea de encontrar un paralelismo racional/filosófico a la búsqueda mística se convirtió en un anatema para los filósofos serios. Incluso W. T. Stace (1950, p 213), que simpatizaba mucho con el

misticismo, llegó a la conclusión de que al tratar de encontrar la lógica de la coincidencia de los opuestos, Hegel cayó "en una especie de artimañas". Según Stace, "every one of [Hegel's] supposed logical deductions was performed by the systematic misuse of language, by palpable fallacies, and sometimes...by simply punning on words." Stace, quien desde temprano escribió un libro comprensivo, y actualmente muy difamado, sobre el sistema de Hegel, abandonó la idea de que la *coincidentia oppositorum* podría demostrarse como un principio racional, sosteniendo que "the identity of opposites is not a logical, but definitely an alogical idea."

La naturaleza paradójica de la *coincidentia oppositorum* recibe una atención primaria en gran parte de la literatura exegética contemporánea en Occidente. A menudo es interpretada como una confusión intencional para la lógica convencional, que se basa en la ley del tercio excluido, un axioma de razonamiento que sostiene que cualquier cosa dada debe ser X o no X, donde X es cualquier posible predicado. La afirmación enfática de los opuestos coincidentes aparece en superficie como un desafío directo a la lógica booleana o aristotélica. En el siglo XX el físico Neils Bohr comentó que las verdades superficiales son aquellas cuyos opuestos son falsos, pero que las "verdades profundas" son tales que sus opuestos o aparentes contradicciones también son verdaderas. El psicólogo Carl Jung (1955/56) concluyó que el "Yo" es una *coincidentia oppositorum*, y que cada individuo debe esforzarse por integrar tendencias opuestas (*anima* y *animus*, persona y sombra) dentro de su propia psique. Además, el Yo es, a los ojos de Jung, un "arquetipo central de orden" definitivo (Urban, 2005) y claramente, en su opinión, una *coincidentia oppositorum*. Jung no está diciendo que el Yo es divino sino que es una expresión de lo Divino: "Divinidad" (*die Göttlichkeit*) expresa o moldea (*ausdrückt*) el Yo en la forma de una *coincidentia oppositorum*. Jung no se está equiparando con la Divinidad en este pasaje ni dice que el Yo es divino; sino que está llevando los términos a otro tipo de relación. La idea es que *die Göttlichkeit* forma (*ausdrückt*) el Yo en el patrón de la *coincidentia oppositorum*. En otras palabras, el Yo psicológico está formado y condicionado por algo con un título teológico, *die Göttlichkeit*, el autorreflejo de la Divinidad (al menos hasta cierto punto). Esta es una reformulación post-tradicional de la familiar idea bíblica de que la humanidad fue creada a la imagen de Dios (Génesis 1:27—'Y creó Dios al hombre a su imagen, a imagen de Dios lo creó; varón y hembra los creó'). Por lo tanto, encarna (ya sea psicológicamente, mentalmente, espiritualmente o incluso según algunos teólogos, físicamente) la *imago Dei*. Jung establece claramente una relación fuerte e íntima entre el Yo y *Göttlichkeit* (ambos definidos por la frase, *coincidentia oppositorum*), pero no son idénticos (Stein, 2008).

Más recientemente, pensadores posmodernos como Derrida (1967, 1980) han hecho un uso negativo de la idea *coincidentia oppositorum*, como un medio de superar el privilegio de polos particulares de las oposiciones binarias clásicas en el pensamiento occidental, y deconstruyendo así las ideas fundacionales de dicha metafísica. La piedra angular de la oposición onda-partícula de la mecánica cuántica es un buen ejemplo de *coincidentia oppositorum*.

En los textos religiosos a menudo es muy difícil que recurrir a parafrasear de esta manera (si son paráfrasis, que es otro problema, ya que pueden ser explicaciones y no la mera paráfrasis). A menudo se traduce con este énfasis, al mismo Dios y al mismo contexto, en relación con las mismas entidades y bajo el mismo aspecto, tal que es benigno y malévolo, dulce y enojado, temeroso y amable, inaccesible y accesible, indulgente y severo. Y sin mencionar miles de otras contradicciones que tal vez podrían ser

susceptibles de otras reinterpretaciones, menos literales y más caritativas, lo cual es inverosímil dado que tales enunciados significan meras sutilezas implícitas de la gradualidad. El significado más o menos obvio de muchos de estos textos y discursos hace parecer que Dios tiene cada par de determinaciones opuestas de una manera especial, siendo dueño de uno y otro en un alto grado.

Usando la teoría de objetos de Meinong (Peña, 1985) se admitirá como no ilógico el Principio de Caracterización atribuible a Meinong:

**Principio de Caracterización:** *Una entidad que viene representada de una forma u otra, tiene efectivamente la determinación de estar de una forma u otra; pero con la precisión de la cual no se sigue necesariamente, que una entidad que tiene la propiedad de estar en una forma u otra, esa entidad está en una forma u otra.*

Cuando se cumple este principio se denominará *regla de caracterización*. Si tenemos un sistema con el principio pero no la regla de caracterización, el sistema tendrá un sistema meinongiano débil. En cambio, un sistema con el principio y con una versión restringida de la regla será un sistema meinongiano fuerte. Lo que no puede ser es un sistema que tenga tanto la versión completa del principio como la regla sin restricciones; este sistema sería delicuescente; cada oración (sintácticamente bien formada) sería a la vez una tesis (afirmada). Sin embargo, es posible tener un tratamiento con reglas y principios en sus versiones completas y sin restricciones. Sin embargo, no se sigue el que no se ajuste, sino que ambos tratamientos contienen versiones restringidas o calificadas. Por ejemplo, una versión según la cual, teniendo la propiedad A implica tener la propiedad B, entonces cada entidad se tendrá mutuamente. Esto puede parecer una tautología simple, pero no es demostrable en los sistemas de lógica de primer orden. Además, el tratamiento débil de Meinong que estamos suponiendo, podría contener una versión muy matizada de la regla de caracterización, una versión que evitaría la aparición de contradicciones. Dentro de este tratamiento, entonces, podría decirse que si Dios es instituido o presentado con tales y tales características, entonces Él tiene efectivamente tales características; pero no continuará necesariamente teniendo las características en cuestión (aunque puede seguir en muchos casos). Entonces la oración "*P = X tiene la propiedad de estar en una forma u otra y tiene la propiedad de no estar en una forma u otra*" no es una contradicción real en el sentido clásico y no se mueve en términos de verdad y falsedad absoluta. Esa frase solo aparece como una contradicción real si agregamos la regla de caracterización. Esta última regla hace adoptar un enfoque débil de Meinong.

### **2.3. LINGUISTICA Y COINCIDENTIA OPPOSITORUM**

Con respecto a la evocación de pares de opuestos en la literatura religiosa, subyacente al aspecto paradójico que evoca, puede establecerse una simple convención lingüística que eventualmente adquiere una vida propia y de hecho se convierte en un componente omnipresente de la literatura religiosa. En su estudio de las ideas religiosas proto-indoeuropeas, M. L. West (2007) observa la aparición frecuente de merismos o referencias a polos opuestos. West proporciona numerosos ejemplos adicionales de fuentes que van desde el *Avestas* zoroastriano a la literatura legal hitita y las *Metamorfosis* de Ovidio. El ganado del propietario de una finca se resume como "*rebaños y hombres*" en los Vedas, la biosfera se describe como "*lo que se mueve o se detiene*". En un contexto religioso, los Vedas se refieren a "*cosas hechas y aún por hacer*", una locución que también aparece en Hesíodo con respecto a las Musas. West señala: "*La capacidad*

indoeuropea de crear compuestos negativos con el prefijo *n-* facilitó la formación de expresiones polares del tipo 'X y no X'...' (West, 2007, p.101). Tres puntos son dignos de mención de la discusión de West:

- 1) La frecuente presentación de pares de opuestos se deriva fácilmente de la gramática indoeuropea.
- 2) El complejo filosófico-religioso de los indoeuropeos puede vincularse con las principales religiones del mundo a través de diversas vías de difusión.
- 3) Las primeras instancias de la *coincidentia oppositorum* están claramente destinadas a indicar un amplio alcance, no para desafiar la lógica convencional.

Más sobre el punto tres: aunque se considera ampliamente que la religión y la filosofía hindú incorporan elementos no racionales o místicos desde sus primeros días, los *Vedas* (escritos alrededor del 2. milenio a. C.) carecen por completo del carácter misterioso de los *Upanishads*, el *Bhagavad Gita*, las enseñanzas budistas o la filosofía Vedanta, y presentan una cosmología indoeuropea más o menos convencional. Entonces la *coincidentia oppositorum* en la literatura religiosa fue originalmente una mera convención lingüística utilizada para designar un amplio ámbito o campo de actividad asociado con personajes, deidades o temas mitológicos o religiosos. Existen numerosos ejemplos paralelos de términos o conceptos religiosos menores o incidentales que ganan gradualmente una complejidad metafórica y un alcance que nunca podrían predecirse desde sus humildes orígenes. Un ejemplo de fácil acceso es la doctrina de la abnegación, menor en importancia para las escuelas budistas tempranas pero es central en el *Mahayana*. Otro ejemplo es la doctrina de la resurrección de Osiris en la religión egipcia, que comenzó como una historia de un dios, rápidamente se convirtió en un paradigma para la relación del faraón con la divinidad, y luego gradualmente se "*democratizó*" como un símbolo general de la relación entre el individuo y lo divino.

Mircea Eliade (1952, 1963 y 1974) afirma que el corazón de todas las leyendas y mitos es una *coincidentia oppositorum*. Esencialmente, esto significa que dentro de estos individuos, el elemento de lo divino y el mal, reside en ellos. Las personas son pacíficas, a la vez que violentas. La *coincidentia oppositorum* afirma que, en lugar de tener un protagonista y antagonista dentro de una trama, ambas oposiciones diametrales se expresan en una persona/ser. Eliade afirma que la razón de esto es la profunda insatisfacción de una persona con lo que se conoce como la "*condición humana*". La teoría de Eliade se basa en un fuerte rechazo de nuestra realidad objetiva. En este modelo, nuestro sistema lógico colapsa. Los demonios son representados como ángeles, los dioses son vistos como demonios.

Ofrecemos un modelo lingüístico que creemos que nos permitirá comprender en términos racionales cómo la superación o afirmación simultánea de ideas opuestas, aparentemente contradictorias, puede proporcionar una explicación más completa de ambos fenómenos particulares y del "*mundo en su conjunto*", que el privilegio de un polo de una oposición y la exclusión de la otra. Valdrá la pena revisar la cadena de razonamiento que conduce a la disolución de la distinción signifiante/significancia en algún detalle (Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2013a,b, 2014a,b,c,d; Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Gash. 2014; Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Sabán, 2015). Al hacerlo veremos que hay una *coincidentia oppositorum* no solo entre las palabras y las cosas (signifiante y significancia), sino también entre la visión de que la distinción signifiante-

significancia es espuria y la opinión de que esta distinción es absolutamente esencial. Pueden plantearse varias consideraciones a favor de la idea de que no existe una distinción absoluta entre significante y significancia, es decir, entre las cosas y las palabras que presumiblemente representan:

- 1) La primera de ellas es que uno habla y escribe sobre la base de todas las otras palabras y textos que uno ha encontrado y no a través de una presunta conexión directa entre las palabras de uno y un significado o cosa trascendental en sí mismo.
- 2) El lenguaje es un sistema muy complejo, una matriz diferencial en la que cada palabra se define a través de su lugar entre y contrasta con otras palabras.
- 3) Muchas palabras no tienen referentes empíricos claros e incluso cuando uno puede señalar un objeto en el mundo en donde se supone que una palabra representa, el señalamiento es inevitablemente equívoco hasta que se aclara por medio de otras palabras.

Además, nada garantiza que nuestro señalamiento o uso de una palabra o frase particular signifique precisamente un estado de cosas único en un mundo que de alguna manera está del otro lado del lenguaje y, por lo tanto, está más allá de toda posible reinterpretación. Uno no puede delimitar y controlar el significado de las palabras; siempre están al menos potencialmente sujetas a una serie indefinida de recontextualizaciones y reinterpretaciones a medida que son escuchadas o leídas por diferentes oyentes y lectores en diferentes momentos. Palabras como las que estamos escribiendo ahora pueden y serán entendidas en el contexto de otros textos y no simplemente como una expresión *de novo* sobre el estado relacional de las cosas entre las nociones: las cosas y las palabras. Una consideración relacionada es la observación frecuentemente hecha, quizás atribuible inicialmente a Nietzsche, de que no hay hechos, solo interpretaciones. Así como todos los supuestos hechos en la ciencia están "*cargados*" y constituidos por una u otra teoría, lo que cuenta como una "*cosa*" está cargado y constituido por nuestro uso del lenguaje, las palabras que tenemos disponibles y los propósitos que tenemos en hablar y escribir. Al discutir la relación entre las palabras y las cosas, debemos recordar que "*cosa*" en sí misma es otra palabra y deriva su significado del lugar que tiene en nuestro discurso. Este es otro sentido muy concreto en el cual el significante (cosa) es significancia (palabra).

Si los signos y significantes fueran verdaderamente distintos, y las palabras se unieran directamente a los objetos, sin mediación de otras palabras, en un mundo hipotéticamente prelingüístico, no podríamos decir nada, porque tales objetos o "*significantes trascendentales*" yacerían completamente fuera de la matriz de la significación. En tal caso, se podría hacer un ruido o una marca y señalar un objeto presunto, pero no se podría decir cuál es el aspecto de lo que se estaba señalando, qué tipo de cosa era y cómo difería de otras cosas. De hecho, cuando señalamos un objeto y hacemos una referencia significativa al mismo, lo hacemos solo porque nuestro señalamiento y referencia llevan todo el lenguaje. Aun así, no se podría usar el lenguaje en absoluto sin la misma distinción entre palabra y cosa. No se puede hablar de nada en absoluto a menos que se suponga una distinción entre las palabras de uno y su tema. De hecho, la propia deconstrucción de la distinción entre palabra y cosa depende de la misma distinción que socava.

Si bien es cierto que cuando nos referimos a objetos, referentes o significantes pretendidos, solo utilizamos el lenguaje para referirnos a algo construido por la

conciencia y el lenguaje mismo, la conciencia se entiende a sí misma como el uso del lenguaje para referirse a un objeto fuera de sí mismo, y en el proceso oscurece su propio rol en la construcción de tales objetos. Aunque la distinción entre el significante y la significancia es engañosa, no podríamos hablar ni funcionar sin ella. Para decir algo debemos establecer (al menos temporalmente) una distinción entre lo que estamos diciendo y lo que estamos hablando. (Por ejemplo, debemos hablar sobre el lenguaje o hablar acerca de la conciencia construyendo objetos, etc.). Por lo tanto, la identidad de palabra y cosa es una doctrina que puede escribirse o expresarse, pero que nunca puede ser completamente asimilada o entendida. Esto se debe a que la distinción significante/significancia es una suposición necesaria del lenguaje; sin eso, literalmente, no estaríamos hablando de nada. El sentido y el sinsentido, la verdad y el error, la realidad y la ilusión, y lo que es más, todos los "*temas*", como la ciencia, la historia, la psicología, etc., en última instancia, dependen de la distinción significante-significancia. Ahora bien, mientras que una implicación de la deconstrucción de esta distinción es que nuestra creencia en "*significado*", "*verdad*" y "*realidad*" está en cierto sentido socavada, si abandonáramos por completo estas nociones, no podríamos hablar ni pensar en absoluto.

Nos queda la conclusión paradójica de que para que el lenguaje funcione, las dos proposiciones "*la significancia es otro significante*" (Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2013<sup>a,b</sup>, 2014<sup>a,b,c,d</sup>; Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Gash. 2014; Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Sabán, 2015) y "*la significancia y el significante son distintos*" deben ser ambos verdaderos. Mientras que, por un lado, la misma distinción entre palabras y cosas depende de un uso del lenguaje que realmente supere o anule esta distinción, por otro lado, para usar el lenguaje, para pensar incluso, debemos asumir el mismo distinción entre palabras y cosas que nuestro análisis deconstructivo ha superado. Hay una *coincidentia oppositorum* no solo entre las palabras y entre las cosas, sino también entre los puntos de vista filosóficos de que las palabras son distintas de las cosas y las palabras no son distintas de las cosas.

Hegel enseñó que la historia de la filosofía es la historia del desarrollo de una perspectiva que se opone a la última y supuestamente omnicomprendiva, encontrando argumentos en cada lado, generando un nuevo punto de vista que lo abarque todo, que a su vez se demuestre incompleto, etc. La deconstrucción, en efecto, reconoce esto como una regresión infinita y por lo tanto se abstiene de la afirmación de que hay alguna posibilidad de alcanzar una síntesis filosófica definitiva. Al reconocer la *coincidentia oppositorum* entre significante y significancia, tenemos una aprehensión intelectual de un todo unificado; un todo que une las distinciones entre el lenguaje y el mundo, y el sujeto y el objeto. La deconstrucción de la distinción significante-significancia nos proporciona un indicio de un todo unitario que "*antecede*" al lenguaje, o, dicho de otra manera, restaura la unidad que el lenguaje ha dividido. Sin embargo, como el propio proceso de pensamiento se basa en la distinción entre significante y significancia, nuestra concepción aquí es fugaz, ya que nuestra deconstrucción involucra pensamientos que necesariamente vuelven a dividir el mundo en una multitud de entidades e ideas, distintas de, y supuestamente representadas por palabras.

#### **2.4. LA BIPOLARIDAD CANTIDAD-CUALIDAD**

Sean L y A los polos de una bipolaridad lógica, por lo que la comprensión de L consiste en  $\neg A$  y la comprensión de A en  $\neg L$ . Sea  $\updownarrow$  la exclusión mutua y  $\Leftrightarrow$  la implicación mutua. Entonces

$$\begin{cases} \text{En extensión } L \Downarrow A \\ \text{En comprensión } L \Leftarrow A \end{cases} \cdot (2.a)$$

La conexión extensiva de los polos se refleja por la exclusión mutua; la comprensiva por la implicación mutua. En esta ocasión, si nos referimos a la transcripción proposicional, las oraciones de los compuestos  $A \Downarrow B$  and  $A \Leftarrow B$  equivalentes en lógica clásica, la

negación de unos a otros, por lo que afirmarlos juntos es una verdadera contradicción (Usó-Doménech, Nescolarde- Selva, Belmonte-Requena and Segura-Abad, 2017.). La bipolaridad revela que una lógica conceptual puede asumir que la comprensión de la negación debe ser una lógica dialéctica. Al final, la antinomia une la contradicción entre la afirmación y la negación, el par de coordinación lógica:

$$\begin{cases} A \Downarrow \neg A \\ A \Leftarrow \neg A \end{cases} (2.b.)$$

componiendo una contradicción, aunque una vez, la exclusión mutua y la implicación mutua se negarán mutuamente. De hecho, de acuerdo con el razonamiento impecable de sus propios cánones  $A \Downarrow \neg A$ ., se lleva, inevitablemente, a la conclusión que los contradice  $A \Leftarrow \neg A$ ..

A pesar de lo restrictivo, las antinomias, ¿pueden provenir solo de un juego formal, una especie de recreación lógica? La abundante literatura evidencia de que no es así, al menos, es un problema importante. Cualquier negación establece una que contradicción de la forma (2.b) tiene una extensión universal lógica.

Hasta ahora, debe registrarse en efecto (2.b) traducido en lógica conceptual se revela idéntico a (2.a), la cual pertenece a la bipolaridad y tiene un campo muy amplio de aplicación.

Por otro lado, la implicación  $\neg P \Rightarrow P$  apoya la reciprocidad. En primer lugar, porque se sigue que la doble negación implica la simple  $\neg\neg P \Rightarrow \neg P$  y, en lógica clásica, ninguna otra más que P. Segundo, porque es la implicación proposicional. Llegamos allí, de hecho, la famosa frase de Spinoza "*toda determinación es negación*". Verdaderamente, es esencial el papel de la negación en la precisión del ser.

En Ontología, la cualidad determina un ser, por ejemplo, ser, seres vivos, vertebrados, etc. o incluso números, números enteros, pares enteros, etc. En lógica, la cualidad contenida dentro del juicio como predicado de un sujeto, "*la solución es ácida*". De nuevo, cada determinación de ser, ningún predicado de un sujeto es cualitativo: "*la temperatura es 25 grados*" (predicado cualitativo), "*Sarah está en España*" (predicado local). La cualidad es la precisión de un ser (o un sujeto predicado) capaz de aumentar o disminuir en todo, y que se mantiene idéntica a través de sus diferencias o cambios cualitativos. Por lo tanto, la cualidad y la cantidad opuesta están inextricablemente unidas, una dando la definición en la otra y la otra, constituyendo una bipolaridad lógica.

No es necesario que la numeración o medición sea posible debido a la cualidad de un resultado predicado. Se dice que un hombre es menos inteligente que otro, que disfruta

de un paisaje más agradable, etc., y que a estas expresiones se les puede dar un contenido válido en el lenguaje literario y oral. El postulado de la bipolaridad permite responder a la vieja pregunta de saber si la cualidad y la relación son categorías diferentes o si esta última puede derivarse de la primera. Se puede si y solo si, permanece idéntico a través de las diferencias entre los dos términos vinculados por ella.

En matemáticas, la mayoría de las relaciones son cualidades y, por excelencia, funciones, especialmente las variables reales:  $y = F(x)$ , la función  $f$ , ¿cuál es la ley? (Toda ley es necesaria,  $\square f$ ) determinando un número  $y$  a partir de un número  $x$  es idéntico consigo mismo a través de diferencias cuantitativas que pueden surgir  $x$  e  $y$ . La diferencia entre dos funciones  $f$  y  $g$  es cualitativa, es otredad, y por lo tanto los respaldan sus gráficos.

En medio de predicados, la cantidad define qué cualidades son. Además, la categoría de cantidad, ¿cómo definirla al mismo tiempo? Primero (indivisibilidad de la bipolaridad) renunciando a cualquier cualidad  $G$ . Esto es inherente a un conjunto  $Q_G$  de cuantos  $q_G$ . Un cambio cuantitativo pasa  $q_G$  a  $q'_G$  y no altera la cualidad, como lo indica la misma escritura: "*cultivamos un campo de trigo, seguimos siendo un campo de trigo, se convierte en un prado y la cualidad está cambiando*" (Hegel, 1990).

El conjunto  $Q_G$  está totalmente ordenado por la relación asimétrica  $q'_G > q_G$  que revela directamente la medición o experimento de numeración; admite que hay una sola relación total que también es una relación de equivalencia, que dos cuantos están necesariamente vinculados a una y solo una de tres relaciones:

- a)  $q'_G > q_G$
- b)  $q'_G = q_G$
- c)  $q_G > q'_G$

Finalmente, el conjunto  $Q_G$  se satisface en una ley interna de adición si  $q'_G > q_G$ : entonces  $\exists q''_G$  para que  $q_G + q''_G = q'_G$ ; dicha adición, en el nivel de la formalidad, es el principio del paso de un quantum a otro, el aumento y la disminución del cambio cuantitativo. Esto es, adhiriéndose al contenido esencial de la categoría "*cantidad*", que abarca la magnitud física y matemática, de acuerdo con la teoría habitual de la medición. Ahora bien, la relación de orden  $>$  es una cualidad: ¿puede cambiar indefinidamente también  $q_G$  como  $q'_G$  mientras se mantiene? La ley de adición también es cualitativa y la oposición entre el aumento y la reducción es cualitativa. Además, dado que la cantidad incluye la comprensión de la cualidad, esto, a su vez, incluye la comprensión de la cantidad, la estructuración. Por lo tanto, el verdadero concepto efectivamente logrado y completo, es la bipolaridad.

Cualidad y cantidad, categorías lógicas, constituyen un dipolo. Es la diferencia cuantitativa dentro de una identidad cualitativa. Los matemáticos no expresan algo más, cuando dicen que no se puede comparar cuantitativamente que "*cantidades de la misma especie (cualidad de meme)*". Por lo tanto, las cantidades físicas (masa, temperatura, carga eléctrica, etc.) son cualidades-cantidades, es decir, cualidades cuantificadas. Por el contrario, llamamos cualidad a un atributo que puede presentar diferencias cuantitativas (mayor, menor, igual), siendo idéntico a sí mismo a través de estas diferencias. Positivo, negativo, racional e irracional, son cualidades de los números reales, ya que cada uno de estos atributos es indiferente a la magnitud del número, abarcando toda comparación cuantitativa entre los números. De manera similar, una función  $f$  en  $y = f(x)$  es la cualidad y la diferencia entre dos funciones  $f$  y  $g$  es cualitativa porque la función es idéntica a sí misma, a través de diferencias cuantitativas en las variables  $x$  e  $y$ , todas las que contienen

diferencias.

Sea  $Q$  una cualidad general.

**Definición 2.1:** Cuando una cualidad general  $Q$  está subdividida por medio de análisis elemental en dos subcualidades particulares  $Q_1, Q_2$ , estas dos subcualidades son llamadas cualidades opuestas, o polos de una oposición cualitativa.

Tengamos en cuenta que, en general, los opuestos no son simétricos.

## 2.5. LOGICA COINCIDENTIA OPPOSITORUM (COL)

La identidad o coincidencia de los opuestos  $Q_1, Q_2$  es la cualidad general  $Q$  que es común.

**Definición 2.2:** Esta cualidad general  $Q$  se designará como el unitivo de la oposición.

Supongamos un conjunto completo de dos cualidades opuestas  $Q_1$  y  $Q_2$  que son cuantitativamente desiguales. La comparación cuantitativa se basa obviamente en la cualidad común  $Q$ . La regla 3 o *cualidad resultante* consiste en atribuir otra cualidad al conjunto, por medio de la cualidad resultante, y es esta cualidad, que domina cuantitativamente a la otra.

**Definición 2.3:** El conjunto está equipado con dos cualidades opuestas y cuantitativamente similares. Esta igualdad de cualidades cuantitativamente similares define la neutralidad de la oposición cualitativa.

Sea  $P$  una proposición perteneciente al lenguaje  $L$  y  $\neg P$  su negación. A cualquier proposición  $P$  se le atribuye un valor de verdad y que denotaremos como  $v(P) = p$ , siendo el número  $p$  1 ó 0, es decir,  $p = 1$  significa la verdad de  $P$  y  $p = 0$  su falsedad.

**Definición 2.4:** La CO-contradicción (*contradicción coincidentia oppositorum*) es la proposición compuesta  $P \wedge \neg P$  que es la conjunción lógica " $P$  y no  $P$ ".

Adivinamos que la oposición cualitativa, enriquecida por el neutro, conduce al pensamiento sintético (dialéctico), aunque se reduce a formas elementales, como se presenta aquí.

En las lógicas aristotélicas, como  $P \wedge \neg P$  siempre se considera falso  $\forall Q$  y  $\forall q, P \wedge \neg P \rightarrow Q$  y tiene el mismo valor  $v(P \wedge \neg P \rightarrow Q) = 1 - p(1 - p)(1 - q) = 1$ , es decir:  $P \wedge \neg P \rightarrow Q$ . Se puede hablar de *simpatía universal* y si se rechaza PNC. Como consecuencias:

- 1) Todo fenómeno y proceso se convierte en un fenómeno lingüístico y, al mismo tiempo, elimina el lenguaje de todo poder comunicativo.
- 2) La interpretación de cualquier texto puede ser infinita.
- 3) La realidad concebida como fenómeno lingüístico en algunos casos sería indeterminada y supradeterminada en otros.

**Definición 2.5:** Definimos como proposición coincidentia oppositorum y la designamos como  $K(\aleph)$ , a una contradicción coincidentia oppositorum  $P \wedge \neg P$ .

Los dos polos forman una proposición *coincidentia oppositorum*: el polo de la afirmación  $P$  y el polo negativo  $\neg P$ .

**Definición 2.6:** Las proposiciones polares son la proposición  $P$  y su negación  $\neg P$  constituyentes de una proposición *coincidentia oppositorum*  $\mathbf{K}(\aleph)$ .

**Definición 2.7:** Una lógica es *lógica coincidentia oppositorum* (COL) si y solo si admite proposiciones *coincidentia oppositorum*.

Siguiendo a Priest (Priest, 1987, 1995, 1998, Priest, Routley y Norman, 1989; Priest y Woods, 2007), diremos que un sistema lógico es *paraconsistente*, si y solo si su relación de consecuencia lógica no es "*explosiva*", es decir, si no es el caso que para cada fórmula  $P$  y  $Q$ ,  $P$  y  $\neg P$  implica  $Q$ ; y diremos que un sistema es *dialéctico*, si es paraconsistente y tiene (o "*respalda*") contradicciones verdaderas, llamadas "*dialetheias*". Un sistema paraconsistente permite modelar teorías que, a pesar de ser (clásicamente) inconsistentes, no son triviales, mientras que un sistema dialéctico va más allá, ya que permite las *dialetheias*, es decir, las contradicciones como proposiciones verdaderas. Aun siguiendo a Priest, la semántica de los sistemas dialécticos proporciona *exageraciones* (*gluts*) de valor de verdad (sus mundos o configuración están sobredeterminados); sin embargo, Priest considera que las brechas (*gaps*) de valor de verdad (abiertas por mundos o configuraciones que están indeterminadas) son irrelevantes o incluso inadecuadas para los sistemas dialécticos.

Además, a veces se hace la distinción entre paraconsistencia débil y fuerte, esta última considerada como equivalente a la dialéctica. Un lector de literatura reciente en este campo puede tener la impresión de que la dialéctica, como paraconsistencia fuerte, es más una cuestión de la ontología que de la lógica misma, es decir, que establece la existencia de "*hechos inconsistentes*" (en nuestro mundo real) que deberían verificar las *dialetheias*. Hay que añadir aquí una observación introductoria: en la literatura reciente de paraconsistencia, no hay unanimidad entre los lógicos paraconsistentes, la distinción generalmente aceptada es entre los sistemas lógicos paraconsistentes y dialécticos. Sin embargo, sigue siendo una pregunta abierta si las paradojas semánticas expresan cualquier "*hecho inconsistente*".

Para la construcción de una COL, estableceremos las siguientes condiciones:

- 1) *Es una lógica multivaluada* (Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Alonso-Stenberg, 2015; Usó-Doménech, Nescolarde-Selva and Pérez-Gonzaga, 2014). COL es multivaluada porque el conjunto de evaluaciones de sus proposiciones  $\mathbf{K}(\aleph)$  no es contable siendo  $[0, 1]$ , designando  $v$  la evaluación o el grado de verdad de una proposición *coincidentia oppositorum*  $\mathbf{K}(\aleph)$ , y tal que falsa  $\mathbf{K}(\aleph) \Leftrightarrow v = 0$ ;  $\mathbf{K}(\aleph) \Leftrightarrow$  verdad  $v = 1$ ; aproximada  $\mathbf{K}(\aleph) \Leftrightarrow 0 < v < 1$ .<sup>10</sup>
- 2) *Es una lógica dialéctica* (Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Alonso-Stenberg, 2015; Usó-Doménech, Nescolarde-Selva and Segura-Abad, 2016). Hay contradicción y tiene solución. Cada grado de veracidad viene determinado por

---

<sup>10</sup> Proponemos un sistema basado en la t-norma. Lógicas de muchos valores ya que su extensión natural toma valores en el intervalo  $[0, 1]$ . Los sistemas basados en la norma  $v$ , de definición, tienen muchos valores si el conjunto de valoraciones no es contable y este conjunto es el intervalo.

un número complejo denominado verdad-valor de la proposición *coincidentia oppositorum*. La ortodoxia lógica contemporánea sostiene que todo puede inferirse desde premisas contradictorias. Sea  $\models$  una relación de consecuencia lógica, definida ya sea semánticamente o bien como prueba-teórica. Llamaremos  $\models$  *explosiva* si valida  $\{P, \neg P\} \models Q$  para cada  $P$  y  $Q$  (*ex contradictione quodlibet* (ECQ)). La lógica clásica, y la mayoría de las lógicas estándar "no clásicas" tal como la lógica intuicionista también son explosivas. La inconsistencia, de acuerdo con la sabiduría recibida, no puede razonarse coherentemente.

## 2.6. VALORES DE VERDAD

Para desarrollar esta teoría tendremos que formular las siguientes hipótesis:

**Hipótesis 2.1:** *Se supone que existe una verdad absoluta  $T_a$  y una falsedad absoluta, cuyos valores de verdad son 1 y 0 respectivamente.*

**Hipótesis 2.2:** *La verdad absoluta (1) y la falsedad absoluta (0) es propiedad de la proposición coincidentia oppositorum.*

**Nota 2.1:** *En el caso de la falsedad absoluta (0) tenemos el principio de no-contradicción. En el caso de la verdad absoluta (1) tenemos el total coincidentia oppositorum, en el sentido de Cusano.*

El valor de verdad en COL se convierte en una magnitud mensurable continua. El valor de verdad de esta oración se mueve en un rango que va desde la falsedad absoluta (0) a la verdad absoluta (1). En consecuencia, estableceremos los siguientes Axiomas.

**Axioma 2.1:** *Toda proposición  $K(\aleph)$  de coincidentia oppositorum está equipada con un elemento  $p$ , elemento de conjunto no numerable  $E = [0, 1]$  y es cerrada bajo multiplicación.*

En el Axioma 2.1, hemos definido la existencia de un valor de verdad  $p$  asociado a todas las proposiciones *coincidentia oppositorum*. Esto tomará su valor dentro de  $[0, 1]$ .

**Axioma 2.2:** *Cada proposición coincidentia oppositorum  $K(\aleph)$  está equipada con un valor  $v \in [0, 1]$  de modo que  $v = V(p)$ ,  $V$  aplicación recíproca de  $E$  en  $[0, 1]$  y que tiene las siguientes propiedades:*

$$1) \quad V^{-1}(0) = 0.$$

$$2) \quad V(p_1.p_2) = V(p_1). V(p_2).$$

**Axioma 2.3:** *Si  $\neg P$  designa la negación o contradicción de  $P$ , y con el valor de verdad  $\neg p$  tenemos:  $V(p + \neg p) = 1$  (2.1)*

**Definición 2.8:** *La proposición simple o elemental coincidentia oppositorum  $K(\aleph)$  unida con conectores sintácticos o lógicos forman una proposición compuesta coincidentia oppositorum  $K^n(\aleph)$ .*

**Definición 2.9:** El valor de verdad de una propuesta compuesta *coincidentia oppositorum* de orden  $n$   $K^n(\aleph)$ , es una función de los valores de verdad  $p_i$  y  $\neg p_i$  de las proposiciones simples *coincidentia oppositorum* que lo forman:  $cp = f_n[p_1, \neg p_1, p_2, \neg p_2, \dots, p_n, \neg p_n]$  (2.2)

La función  $f_n$  tiene su valor en el intervalo  $[0, 1]$ , es decir  $cp \in [0,1]$ . La condición de existencia de una proposición compuesta *coincidentia oppositorum* viene definida por  $V(cp) \in [0,1]$ .

**Axioma 2.4:** La función  $f_n$  es un polinomio en el que cada uno de los índices deberá aparecer al menos una vez y todas las condiciones son similares a la unidad.

Sea  $B$  un Sistema de creencias y  $K(\aleph)_1, K(\aleph)_2, \dots$ , proposiciones *coincidentia oppositorum* pertenecientes al conjunto  $\mathfrak{C}(\aleph)$  de proposiciones *coincidentia oppositorum*. Tenemos los siguientes corolarios.

**Corolario 2.1:** La condición  $V(p_1.p_2) = V(p_1)V(p_2)$  requiere la estabilidad de  $E = [0,1]$  para la multiplicación ya que  $[0,1]$  tiene esta estabilidad y la función  $V$  es recíproca.

**Corolario 2.2:**  $V(0) = 0$ .

**Corolario 2.3:** Si  $e$  es el elemento neutro de la multiplicación de los valores de verdad, tenemos  $V[e.e] = V(e)V(e) = V(e)$ .

**Consecuencia 2.1** La solución  $V(e) = 0$  es rechazada, ya que por el Axioma 2.2  $e = 0$ . Entonces  $V(e) = 1$ .

## 2.7. NEGADORES

Sea  $K(\aleph)$  la proposición *coincidentia oppositorum* definida en los párrafos anteriores, sea  $P$  una proposición y  $\neg P$  su proposición contradictoria, ambos formando los polos de la proposición *coincidentia oppositorum*.

**Teorema 2.1** (Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Alonso-Stenberg, 2015; Usó-Doménech, Nescolarde-Selva and Pérez-Gonzaga, 2014; Usó-Doménech, Nescolarde-Selva and Segura-Abad, 2016): Un número  $n$  es co-negador de una proposición polar  $P$  si  $p + \neg p = n$  y si se cumplen las siguientes condiciones:

- 1)  $n \in [0, 1]$ .
- 2)  $V(n) = 1$ .
- 3)  $n - p = \neg p$ .

*Demostración*

En general, estas tres condiciones se pueden satisfacer para un conjunto  $\mathbf{N}$  con  $n$  negadores de una proposición polar  $\mathbf{P}$ . La proposición polar contradictoria  $\neg \mathbf{P}$  tiene, *a priori* y una vez fija  $p$ , un conjunto de valores de verdad  $\mathbf{N}^*$ . En consecuencia, es la selección del co-negador, lo que determinará el valor de verdad de la proposición polar contradictoria.

**Teorema 2.2:** *Si  $n$  es co-negador de una proposición polar  $\mathbf{P}$ ,  $n$  es el co-co-negador de una proposición polar contradictoria  $\neg \mathbf{P}$ .*

*Demostración:*

$$n \in [0, 1]; \quad V(n) = 1; \quad n - \neg p = p \in [0, 1].$$

## 2.8. VALORES DE VERDAD POLARES

**Definición 2.10:** *El valor de verdad de dos proposiciones polares contradictorias pertenece a los números complejos, ya que:*

$$V(\mathbf{P} \wedge \neg \mathbf{P}) = p(1 - p) = 1 \Rightarrow p - p^2 = 1 \Rightarrow p^2 - p + 1 = 0 \Rightarrow p = e^{\pm i \frac{\pi}{3}}. \quad (2.3)$$

**Consecuencia 2.2** *Siendo isomorfo la adición de valores de verdad a los vectores del plano, es natural conectar la función  $V$  a una métrica de espacio vectorial  $\mathbb{R}^2$ .*

Sea  $E$  el conjunto de números complejos de módulo inferior o igual a 1. Adoptaremos como evaluaciones las normas de los vectores. Entonces  $V$  será  $V = |p|^2$  y  $V$  satisfará Axioma 2.2.

**Definición 2.11:** *A la proposición coincidentia oppositorum  $\mathbf{K}(\mathfrak{K})$  se le atribuye un valor de verdad llamado  $K$  y tal que  $p = |\beta| e^{\pm i \alpha \frac{\pi}{3}}$ ;  $|\beta| \in \left[0, \frac{1}{e}\right]$  (2.4), y  $p \in [0, 1]$  siendo 0 la falsedad absoluta y 1 la verdad absoluta.*

**Definición 2.12:** *El módulo  $|\beta| \in \left[0, \frac{1}{e}\right]$  define el  $\mathbf{P}$  valor de verdad.*

**Definición 2.13:** *La parte compleja  $e^{\pm i \alpha \frac{\pi}{3}}$  define el  $\neg \mathbf{P}$  polo, siendo  $\alpha$  el  $\neg \mathbf{P}$  valor de verdad.*

**Teorema 2.3:**  *$\neg \mathbf{P}$  valor de verdad solo puede tomar valores  $\alpha \in \left[0, \frac{3i}{\pi}\right]$  or  $\alpha \in \left[-\frac{3i}{\pi}, 0\right]$*

*Demostración*

$$1) \text{ Si } e^{i \alpha \frac{\pi}{3}} \text{ entonces } \alpha \in \left[0, \frac{3i}{\pi}\right] \text{ ya que } e^{-i \left[0, \frac{3i}{\pi}\right] \frac{\pi}{3}}.$$

$$a) \text{ Si } \alpha = 0 \text{ (} \neg \mathbf{P} \text{ falsedad) entonces } e^0 = 1 \text{ y } |\beta| \in \left[0, \frac{1}{e}\right]$$

$$b) \text{ Si } \alpha = \frac{3i}{\pi} \text{ (} \neg \mathbf{P} \text{) entonces } e^{-i \frac{3i\pi}{\pi^3}} = e \text{ y } |\beta| \in \left[0, \frac{1}{e}\right] e = [0,1]$$

$$2) \text{ If } e^{+i\alpha \frac{\pi}{3}} \text{ entonces } \alpha \in \left[-\frac{3i}{\pi}, 0\right], \text{ ya que } e^{+\left[\frac{-3i}{\pi}, 0\right] \frac{\pi}{3}}.$$

$$a) \text{ Si } \alpha = -\frac{3i}{\pi} \text{ (} \neg \mathbf{P} \text{ verdad) entonces } e^{i \left(\frac{-3i}{\pi}\right) \frac{\pi}{3}} = e \text{ y } |\beta| \in \left[0, \frac{1}{e}\right] e = [0,1]$$

$$b) \text{ Si } \alpha = 0 \text{ (} \neg \mathbf{P} \text{ falsedad) entonces } e^0 = 1 \text{ y } |\beta| \in \left[0, \frac{1}{e}\right]$$

Por lo tanto, los valores de verdad  $\neg \mathbf{P}$  solo pueden tomar valores entre  $\left[-\frac{3i}{\pi}, 0\right]$  y  $\left[0, \frac{3i}{\pi}\right]$

. Valores entre  $\left[-\frac{3i}{\pi}, 0\right]$  between denominaremos *valores de verdad  $\neg \mathbf{P}$  -derecha* y valores entre  $\left[0, \frac{3i}{\pi}\right]$  los denominaremos *valores de verdad  $\neg \mathbf{P}$  -izquierda*.

**Consecuencia 2.3:** *Es imposible llegar a la verdad absoluta en el polo afirmativo  $\mathbf{P}$  por estar limitado por el número racional  $\frac{1}{e}$  cuyo divisor es el número irracional  $e$ .*

**Consecuencia 2.4:** *Es imposible llegar a la verdad absoluta en el polo afirmativo  $\mathbf{P}$  estar limitado por el número imaginario  $\frac{3i}{\pi}$  por tener en el denominador el número irracional  $\pi$ .*

**Teorema 2.4:** *El valor de verdad de la proposición coincidentia oppositorum  $\mathbf{K}(\mathfrak{N})$  es una verdad universal o absoluta.*

*Demostración*

La proposición *coincidentia oppositorum*  $\mathbf{K}(\mathfrak{N})$  tiene dos contextos:  $\mathbf{P}$  y  $\neg \mathbf{P}$ . La condición de verdad universal o absoluta debe ser verdadera en sus dos contextos.

El valor de verdad para la verdad en  $\mathbf{P}$  es  $|\beta| = \frac{1}{e}$

El valor de verdad para la verdad en  $\alpha = \pm \frac{3i}{\pi}$  si  $\neg \mathbf{P}$ .

Aplicando en (2.4) estos valores de verdad, obtendremos 1 valor de verdad igual a proposición *coincidentia oppositorum*  $\mathbf{K}(\mathfrak{N})$ . Por lo tanto, se cumple la condición universal o la verdad absoluta.

**Consecuencia 2.5:** *Si  $|\beta| = 0$  entonces  $p = 0$  cualquiera sea el valor de  $\alpha$ . La falsedad total en  $\neg \mathbf{P}$  implica falsedad absoluta en  $\mathbf{K}(\mathfrak{N})$  independientemente sea el valor de  $\alpha$ .*

**Consecuencia 2.6:** Si  $\alpha = 0$  entonces  $|\beta| \in \left[0, \frac{1}{e}\right]$ .

**Consecuencia 2.7:**  $K(\aleph)$  es inconsistente ya que se ha demostrado que si  $P$  tiene un valor de verdad mayor que 0 (falsedad)  $\neg P$  también puede tener un valor de verdad mayor que 0.

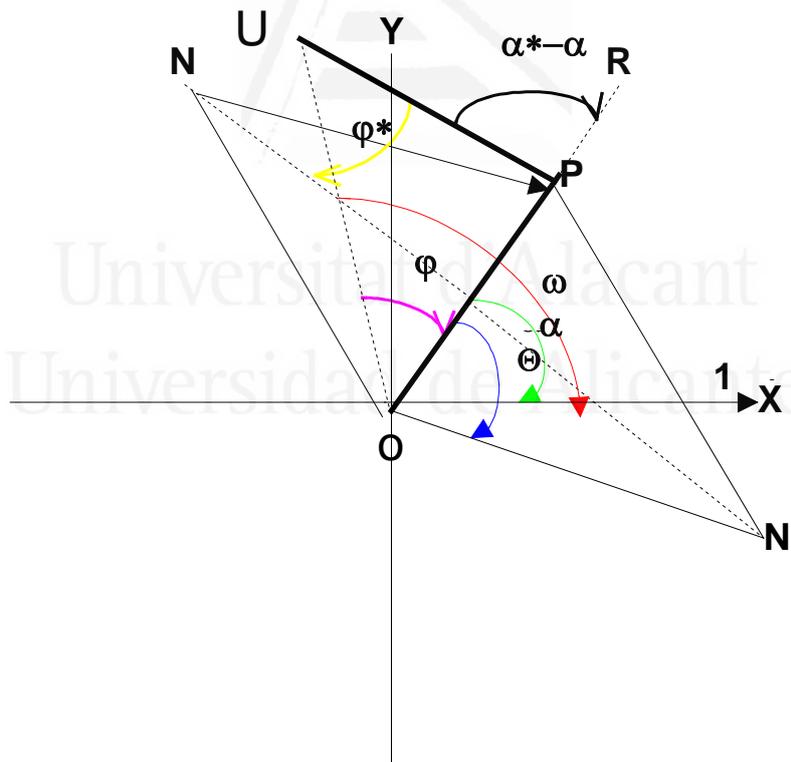
**Consecuencia 2.8:** COL es una lógica paraconsistente y dialéctica.

## 2.9. EL CÍRCULO DE LA CO-VERDAD

**Definición 2.14:** Un co-negador es el número complejo unitario  $u = e^{\pm i\omega}$  y tal que  $|u - p| \leq 1$ .

**Definición 2.15:** Existe una correspondencia biunívoca en el plano complejo entre una proposición simbólica  $P$  y un punto  $P$  con el afijo  $\alpha^*$  ubicado en el interior o la circunferencia de un círculo trigonométrico denominado círculo de la CO-verdad.

El círculo de CO-verdad viene representado en la figura 2.1.



**Figura 2.1: El círculo de la CO-verdad.**

El círculo pasa por NURN'

OX = eje del valor de verdad real.

OY = eje de NR valor de verdad.

$p = OP$ ;  $u = OU$ ;  $p^* = PU$ . Lugar def U: arco NRN', NN' mediatriz de OP.

(Ángulo  $\theta$  en azul, ángulo  $\alpha$  en verde. Ángulo  $\omega$  en rojo. Ángulo  $\varphi$  en morado. Ángulo  $\varphi^*$  en amarillo y ángulo  $\alpha^* - \alpha$  en negro).

**Definición 2.16:** Existe una correspondencia biunívoca entre una proposición polar  $\mathbf{P}$  y un vector libre  $\vec{p}$  del plano, equipolente a  $\vec{OP}$ , siendo  $O$  el centro del círculo.

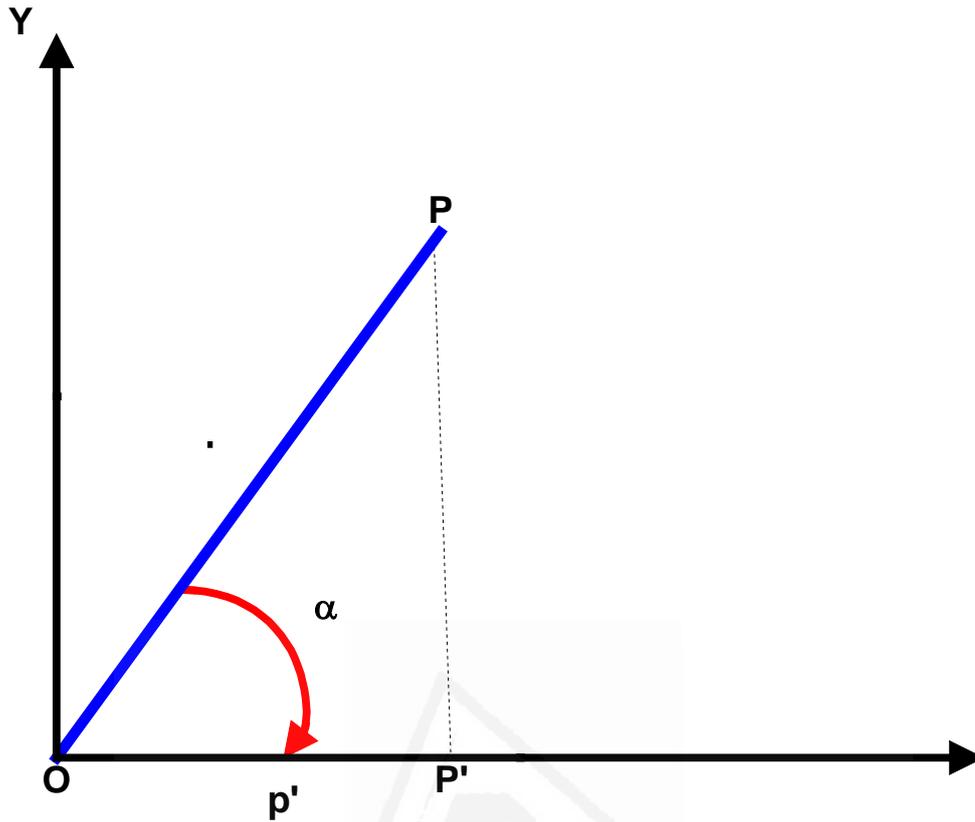
Si en la figura 2.1  $\varphi = \omega - \alpha$ , entonces  $\cos \varphi = \frac{|p|}{2}$  siendo  $|\varphi| \leq \theta, \theta = \left| \arccos \frac{|p|}{2} \right|$ .

En resumen

$$\begin{aligned} \varphi &\in [-\theta, \theta] \\ \cos \theta &= \frac{|p|}{2} \quad (2.5) \\ \theta &\in \left[ \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2} \right] \end{aligned}$$

Sea  $p'$  el valor de verdad polar positivo (valor de verdad entre  $\left[0, \frac{1}{e}\right]$ ) y sea  $p$  el valor de verdad de *coincidentia oppositorum* (valor de verdad entre  $[0,1]$ ). En la figura 2.2, mostraremos los valores polares positivos y los valores de verdad *coincidentia oppositorum*.

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante



**Figura 2.2: Relación entre valores de verdad polares positivos y valores de verdad coincidentia oppositorum.**

$$\cos \alpha = \frac{p'}{p} \Rightarrow p' = p \cos \alpha \Rightarrow \alpha = \ar \cos \frac{p'}{p}$$

donde

$$p = \left| \frac{p'}{\cos \alpha} \right| \in [0,1]$$

y

$$\varphi = \omega - \ar \cos \frac{p'}{p}$$

$$\cos \varphi = \left| \frac{p'}{2 \cos \alpha} \right|$$

$$\theta = \left| \ar \cos \left| \frac{p'}{2 \cos \alpha} \right| \right|$$

Por lo tanto

$$\varphi \in \left[ -\left| \arccos \left| \frac{p'}{2 \cos \alpha} \right| \right|, \left| \arccos \left| \frac{p'}{2 \cos \alpha} \right| \right| \right]$$

$$\cos \theta = \left| \frac{p'}{2 \cos \alpha} \right|$$

$$\theta \in \left[ \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2} \right]$$

De esta manera, relacionamos los ángulos de la figura 2.1 con los valores de verdad. Los co-negadores de  $\mathbf{P}$  forman un conjunto continuo: sector NRN 'del círculo de la verdad NR del ángulo  $2\varphi$  cuyo vector  $p$  es colineal a la bisectriz.

Sea  $\mathbf{P}$  una proposición polar positiva y sea  $\neg\mathbf{P}$  una proposición polar negativa contradictoria  $\neg\mathbf{P}$ , estipula de esta manera, fijado  $p$ , un conjunto continuo de valores de verdad  $p^*$  tal que:

$$p^* = |p^*| e^{i\alpha^*} \quad (2.6)$$

siendo

$$|p^*| \in [1 - |p|, 1]$$

$$\varphi = 0 \Leftrightarrow |p^*| = 1 - |p| \quad (2.7)$$

$$\varphi = \pm\theta \Leftrightarrow |p^*| = 1$$

Si  $\omega - \alpha^* = \varphi^*$

entonces

$$\varphi = -\theta \Leftrightarrow \varphi^* = \pi - 2\theta$$

$$\varphi = 0 \Leftrightarrow \varphi^* = 0 \quad (2.8)$$

$$\varphi = \theta \Leftrightarrow \varphi^* = 2\theta - \pi$$

En resumen:

$$\varphi^* \in [2\theta - \pi, \pi - 2\theta] \quad (2.9)$$

y

$$\varphi - \varphi^* \in [\theta - \pi, \pi - \theta] \quad (2.10)$$

Tendremos

$$\alpha^* - \alpha = \varphi - \varphi^* \quad (2.11)$$

El Principio de Participación (*coincidentia oppositorum*)  $v(\mathbf{P} \wedge \neg\mathbf{P}) = V|pp^*| = 1$  cumple que  $|p| = 1$  donde  $\theta = \pm\frac{\pi}{3}$  y también  $|p^*| = 1$  donde  $\varphi = \pm\frac{\pi}{3}$  y  $\varphi^* = \pm\frac{\pi}{3}, \varphi - \varphi^* = \pm\frac{2\pi}{3} = \alpha^* - \alpha$ .

Soluciones de  $v(\mathbf{P} \wedge \neg\mathbf{P}) = 1$  vienen representados en la figura 2.3:

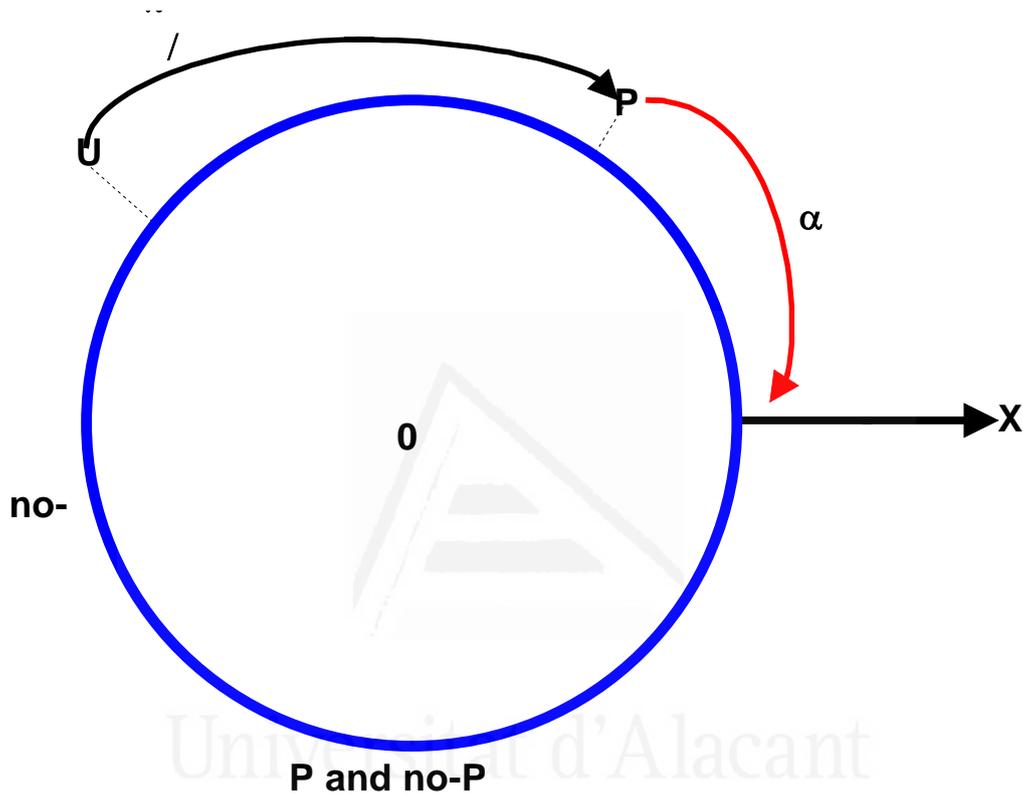


Figura 2.3: Soluciones de  $v(\mathbf{P} \wedge \neg\mathbf{P}) = 1$

Para cualquier  $\alpha$ ,

$$p = e^{i\alpha} \quad (2.12)$$

y

$$p^* = e^{i\left(\alpha \pm \frac{2\pi}{3}\right)} \quad (2.13)$$

## 2.10. CO-CONDICIONES

### 2.10.1. Condición 1

Escribimos  $|u_1 u_2 - p_1 p_2| \leq 1$  con la notación anterior:

$$\left| e^{i(\phi_1 + \phi_2)} - |p_1| |p_2| \right| \leq 1$$

Condición 1 vuelve a

$$\cos(\phi_1 + \phi_2) \geq \frac{|p_1| |p_2|}{2}$$

Hay un conjunto continuo de negadores  $u_1(\phi_1)$  y otros negadores  $u_2(\phi_2)$  que satisfacen (por ejemplo  $\phi_1 + \phi_2 = 0$ ). También existe la incompatibilidad, proporcionados  $p_1$  y  $p_2$  fijos, en un conjunto continuo de valores de verdad  $u_1 u_2 - p_1 p_2$  y tenemos:

$$v(\neg P_1 \vee \neg P_2) = v(\neg(P_1 \wedge P_2))$$

Igualmente existe  $P_1 \vee P_2$ , siempre que:

$$\cos(\phi_1^* + \phi_2^*) \geq \frac{|p_1^*| |p_2^*|}{2}$$

satisfecho, por ejemplo si  $\phi_1 + \phi_2 = 0$ .

Del mismo modo, la implicación  $P_1 \Rightarrow P_2$  con la condición que:

$$\cos(\phi_1^* + \phi_2^*) \geq \frac{|p_1| |p_2|}{2}$$

### 2.10.2. Condición 2

Poniendo  $\alpha_1 - \alpha_2 = \alpha$ , tal que  $|p_1 + p_2| = \left| |p_1| e^{i\alpha} + |p_2| \right|^2$  resulta que

$$\forall p_1 \neq 0, \forall p_2 \neq 0, \left| \alpha \geq \frac{2\pi}{3} \right| \Rightarrow |p_1 + p_2| \leq 1; \text{ entonces } |p_1 + p_2| > 1 \Rightarrow |\alpha| < \frac{2\pi}{3}.$$

Si  $|p_1 + p_2| > 1$ , que requiere  $p_1$  y  $p_2$  distintos de cero, la complementariedad  $P_1 \Im P_2$  no existe y debe existir  $\neg P_1 \Im \neg P_2$ .

**Teorema 2.5:** Se pueden encontrar los negadores  $u_1$  y  $u_2$ , de modo que  $|p_1^* + p_2| \leq 1$ .

*Demostración*

Para esta inecuación está satisfecho de que  $|\alpha_1^* - \alpha_2^*| \geq \frac{2\pi}{3}$ .

De (2.11)

$$\alpha_1^* - \alpha_2^* = (\phi_1 - \phi_1^*) - (\phi_2 - \phi_2^*) + \alpha.$$

Sea  $0 \leq \alpha = \frac{2\pi}{3} - \beta$ . El máximo valor de  $\phi_1 - \phi_1^*$  es  $\pi - \theta_1 > 0$  y el de  $-(\phi_2 - \phi_2^*)$  es  $\pi - \theta_2 > 0$  y por lo tanto

$$\sup|\alpha_1^* - \alpha_2^*| = 2\pi - (\theta_1 + \theta_2) + \frac{2\pi}{3} - \beta > \frac{5\pi}{3} - \beta$$

debido a que  $\theta_1 + \theta_2 < \pi$ .

El resultado es  $\sup|\alpha_1^* - \alpha_2^*| \geq \pi$  ya que  $0 \leq \beta \leq \frac{2\pi}{3}$ ; la condición suficiente es

$$|\alpha_1^* - \alpha_2^*| \geq \frac{2\pi}{3}.$$

Hay un conjunto continuo de valores de  $|\alpha_1^* - \alpha_2^*|$  y por lo tanto de negadores  $u_1(\phi_1)$  y  $u_2(\phi_2)$  que satisfacen esta condición.

### 2.10.3. Condición 3

Se escribe  $|p_1 p_2 + p_1^* p_2^*| \leq 1$ . Como en la condición 2, es suficiente que se cumpla que el ángulo de vectores distintos de cero  $p_1 p_2$  y  $p_1^* p_2^*$  es  $\geq \frac{2\pi}{3}$  por lo tanto

$|\alpha_1 + \alpha_2 - (\alpha_1^* + \alpha_2^*)| \geq \frac{2\pi}{3}$  o bien después de (2.11) que:

$$|\phi_1^* - \phi_1 + \phi_2^* - \phi_2| \geq \frac{2\pi}{3} \quad (2.14)$$

O de acuerdo (2.10)

$$\sup|\phi_1^* - \phi_1 + \phi_2^* - \phi_2| = 2\pi - (\theta_1 + \theta_2) > \pi \quad (2.15)$$

### 2.10.4. Condición 4

Se escribe  $|p_1 p_2^* + p_1^* p_2| \leq 1$ . Estudiado por el mismo método, demuestra ser satisfecho si (condición suficiente):

$$|\phi_1 - \phi_1^* + \phi_2 - \phi_2^*| \geq \frac{2\pi}{3} \quad (2.16)$$

Es una inecuación, cuya solución es la misma de (2.14).

El resultado es que la concordancia  $P_1 \Xi P_2$  y la discordancia  $P_1 X P_2$  pueden existir juntas; entonces uno es la negación del otro por el negador  $u_1 u_2$ .

## 2.11. ALGEBRA PROPOSICIONAL *COINCIDENTIA OPPOSITORUM*

El álgebra proposicional se puede construir sobre el conjunto de valores de verdad complejos. Las principales proposiciones binarias normales son las siguientes:

1. *Conjunción*:  $v(P_1 \wedge P_2) = |p_1 p_2|^2 = |p_1|^2 |p_2|^2 \quad (2.17)$

2. *Incompatibilidad*:

$$\left\{ \begin{array}{l} v(\neg P_1 \wedge \neg P_2) = |u_1 u_2 - p_1 p_2|^2 = \left| e^{i(\phi_1 + \phi_2)} - e^{i\phi_1} |p_2| - e^{i\phi_2} |p_1| + |p_1| |p_2| \right|^2 \\ v(\neg P_1 \vee \neg P_2) = v(\neg(P_1 \wedge P_2)), \text{ denier } u_1 u_2 \end{array} \right. \quad (2.18)$$

$$3. \text{ Disyunción: } \left\{ \begin{array}{l} v(P_1 \vee P_2) = |u_2 p_1 + u_1 p_2 - p_1 p_2|^2 = \left\| |p_1| e^{i\phi_2} + |p_2| e^{i\phi_1} - |p_1| |p_2| \right\|^2 \\ v(P_1 \vee P_2) = v(\neg(\neg P_1 \wedge \neg P_2)), \text{ denier } u_1 u_2 \end{array} \right. \quad (2.19)$$

$$4. \text{ Implicación: } \left\{ \begin{array}{l} v(P_1 \Rightarrow P_2) = |u_1 u_2 - p_1 (u_2 - p_2)|^2 = \left| e^{i(\phi_1 + \phi_2)} - |p_1| (e^{i\phi_2} - |p_2|) \right|^2 \\ v(P_1 \vee P_2) = v(\neg(P_1 \wedge \neg P_2)), \text{ denier } u_1 u_2 \end{array} \right. \quad (2.20)$$

5. *Concordancia:*

$$\left\{ \begin{array}{l} v(P_1 \Leftrightarrow P_2) = |u_1 u_2 - u_2 p_1 - u_1 p_2 + 2 p_1 p_2|^2 = \left| e^{i(\phi_1 + \phi_2)} - |p_1| e^{i\phi_2} - |p_2| e^{i\phi_1} + 2 |p_1| |p_2| \right|^2 \\ v(P_1 \Leftrightarrow P_2) = v(\neg(P_1 \nabla P_2)), \text{ denier } u_1 u_2 \end{array} \right. \quad (2.21)$$

6. *Discordancia:*

$$\left\{ \begin{array}{l} v(P_1 \Updownarrow P_2) = |u_2 u_1 + u_1 p_2 - 2 p_1 p_2|^2 = \left\| |p_1| e^{i\phi_2} + |p_2| e^{i\phi_1} - 2 |p_1| |p_2| \right\|^2 \\ v(P_1 \Updownarrow P_2) = v(\neg(P_1 \Leftrightarrow P_2)), \text{ denier } u_1 u_2 \end{array} \right. \quad (2.22)$$

$$7. \text{ Complementariedad: } v(P_1 \Im P_2) = |p_1 + p_2|^2 = \left\| |p_1| e^{i(\alpha_1 - \alpha_2)} + |p_2| \right\|^2 \quad (2.23)$$

8. *Complementariedad inversa:*

$$v(\neg P_1 \Im \neg P_2) = |u_1 + u_2 - p_1 - p_2|^2 = \left| (e^{i\phi_1} - |p_1|) e^{i(\alpha_1 - \alpha_2)} + e^{i\phi_2} - |p_2| \right|^2 \quad (2.24)$$

$$9. \text{ Equivalencia: } v(P_2 \wp P_1) = |p_1 + u_2 - p_2|^2 = \left\| |p_1| e^{i(\alpha_1 - \alpha)} + e^{i\phi_2} - |p_2| \right\|^2 \quad (2.25)$$

Aquí interviene el ángulo  $\alpha_1 - \alpha_2$  de los vectores  $p_1, p_2$ .

Buscaremos qué negadores se deben elegir para que si  $v(P_1) = v(P_2)$ , es decir, si  $|p_1| = |p_2| = |p|, \alpha_1 \neq \alpha_2$ , tenemos:  $v(P_2 \wp P_1) = 1 = v(P_1 \wp P_2)$ .

Entonces:  $v(P_2 \wp P_1) = \left| p \left( e^{i\alpha} - 1 \right) + e^{i\phi_2} \right|^2$  donde  $\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$ . De modo que  $v(P_2 \wp P_1) = 1$ , la condición necesaria y suficiente es:

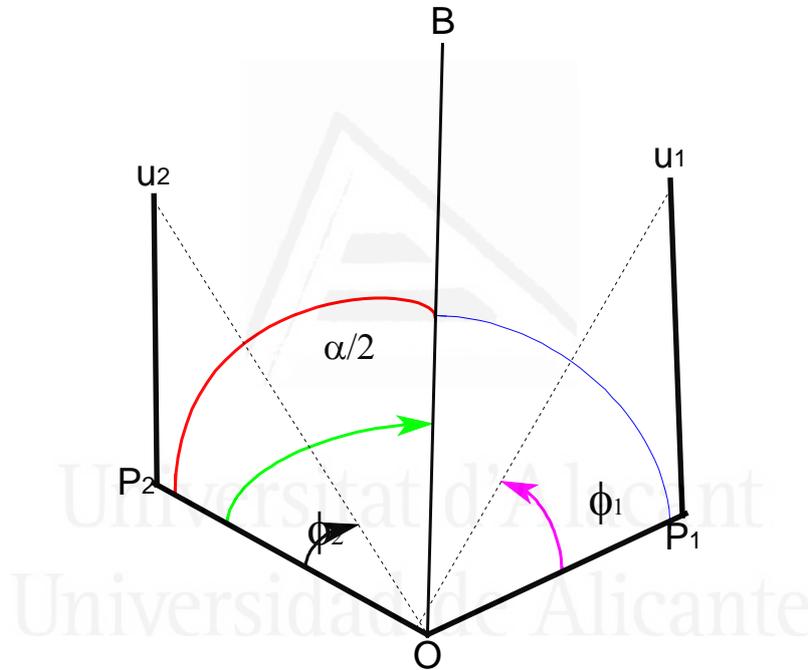
$$\sin\left(\frac{\alpha}{2} - \phi_2\right) = |p| \sin \frac{\alpha}{2} \quad (2.26)$$

De forma similar, para  $v(P_1 \wp P_2) = 1$  la condición necesaria y suficiente es:

$$\sin\left(\frac{\alpha}{2} + \phi_1\right) = |p| \sin \frac{\alpha}{2} \quad (2.27)$$

siendo  $\phi_1 = \phi_2, \phi_2$  la solución de (2.26).

La figura 2.4 muestra la representación geométrica:



**Figura 2.4: La representación geométrica.**

### 2.11.1. Proposiciones normales de orden n.

1. *Conjunción:*  $v(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) = |p_1 p_2 \dots p_n|^2$  (2.28)

2. *Incompatibilidad:*  $v(\neg P_1 \vee \neg P_2 \vee \dots \vee \neg P_n) = |u_1 u_2 \dots u_n - p_1 p_2 \dots p_n|^2$  (2.29)  
 $v(\neg P_1 \vee \neg P_2 \vee \dots \vee \neg P_n) = v(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n)$

3. *Disyunción:*  $v(P_1 \vee P_2 \vee \dots \vee P_n) = |u_1 u_2 \dots u_n - p_1^* p_2^* \dots p_n^*|^2$  (2.30)  
 $v(P_1 \vee P_2 \vee \dots \vee P_n) = v(\neg P_1 \wedge \neg P_2 \wedge \dots \wedge \neg P_n)$

4. *Complementariedad:*  $v(P_1 \wp P_2 \wp \dots \wp P_n) = |p_1 + p_2 + \dots + p_n|^2$  (2.31)

### 5. Complementariedad inversa:

$$v(\neg P_1 \mathfrak{S} \neg P_2 \mathfrak{S} \dots \mathfrak{S} \neg P_n) = |u_1 + u_2 + \dots + u_n - (p_1 + p_2 + \dots + p_n)|^2 \quad (2.32)$$

**Tabla 2.1**

**Tabla de verdad de las principales proposiciones binarias normales**

Notación	Nombre	SPL valores de verdad $p_1, p_2 \in [0,1]$
$P_1 \wedge P_2$	Conjunción	$ p_1 ^2  p_2 ^2$
$\neg P_1 \vee \neg P_2$	Incompatibilidad	$ e^{i(\phi_1+\phi_2)} - e^{i\phi_1}  p_2  - e^{i\phi_2}  p_1  +  p_1  p_2  ^2$
$P_1 \vee P_2$	Disyunción	$\   p_1 e^{i\phi_2} +  p_2 e^{i\phi_1} -  p_1  p_2  \ ^2$
$P_1 \Rightarrow P_2$	Implicación	$ e^{i(\phi_1+\phi_2)} -  p_1 (e^{i\phi_2} -  p_2 ) ^2$
$P_1 \Leftrightarrow P_2$	Concordancia Implicación mutua	$ e^{i(\phi_1+\phi_2)} -  p_1 e^{i\phi_2} -  p_2 e^{i\phi_1} + 2 p_1  p_2  ^2$
$P_1 \Updownarrow P_2$	Discordancia Exclusión mutua	$\   p_1 e^{i\phi_2} +  p_2 e^{i\phi_1} - 2 p_1  p_2  \ ^2$
$P_1 \mathfrak{S} P_2$	Complementariedad	$\   p_1 e^{i(\alpha_1-\alpha_2)} +  p_2  \ ^2$
$\neg P_1 \mathfrak{S} \neg P_2$	Complementariedad inversa	$\  (e^{i\phi_1} -  p_1 )e^{i(\alpha_1-\alpha_2)} + e^{i\phi_2} -  p_2  \ ^2$
$P_2 \wp P_1$	Equivalencia	$\   p_1 e^{i(\alpha_1-\alpha)} + e^{i\phi_2} -  p_2  \ ^2$
$P_1 \wp P_2$	Equivalencia inversa	$\   p_2 e^{i(\alpha_1-\alpha)} + e^{i\phi_1} -  p_1  \ ^2$

## 2.12. CONCLUSIONES

Como mínimo, COL ha demostrado que hay otras vías para explorar, hay otras alternativas, otras opciones viables, que no pueden descartarse en principio como solía hacerlo desde la perspectiva aristotélica, que ha seguido dominando durante tanto tiempo, incluso entre aquellos que no deseaban verse a sí mismos como aristotélicos. Entonces, podemos extraer las siguientes conclusiones:

- 1) Si mantenemos las Hipótesis de la existencia de una proposición  $\mathbf{K}(\mathfrak{N})$ , de *coincidentia oppositorum*, tanto PNC como PEM deben considerarse como falsas, de lo que se puede deducir: a)  $\mathbf{K}(\mathfrak{N})$ , es inconsistente, de lo que sigue, por Teorema de Gödel, que estará completo. b) Al fallar el cumplimiento de PNC y PEM como verdades universales, el universo del discurso es indeterminado en algunos casos y en otros sobredeterminado.
- 2) Como el límite superior de los valores de verdad de las afirmaciones es  $\frac{1}{e}$  y es un número irracional, no expresable por la razón de dos enteros, y que no se puede expresar con un número finito de números decimales o números decimales repetitivos y otros más trascendentes. Es decir, que no se puede obtener resolviendo una ecuación algebraica con coeficientes racionales, es imposible que el sujeto conozca la verdad de la proposición.

- 3) Teniendo en cuenta la existencia de  $\pi$  en los límites superiores de los intervalos de los valores de verdad negativos. El número  $\pi$  tiene las mismas características de ser un número irracional que el número  $e$ . Por lo tanto, es indicativo de la incapacidad de alcanzar desde el pensamiento racional para conocer la verdad de la proposición.
- 4) La Verdad Absoluta debería ser posible solo en la proposición *coincidentia oppositorum*  $\mathbf{K}(\mathfrak{N})$ , pero el pensamiento del sujeto es incapaz de cubrir la totalidad, entre otras razones, pero debido a la imposibilidad de llegar a las verdades polo afirmativo y negativo, nunca podría haber alcanzado el valor 1 en el valor de verdad de la proposición *coincidentia oppositorum*. El pensamiento racional a través del lenguaje nunca puede alcanzar la Verdad Absoluta.
- 5) La existencia de un intervalo doble de valores de verdad negativos presenta algunas cuestiones perturbadoras. Esto indica una indeterminación de la sobredeterminación de la dualidad que es característica de la Realidad descrita en el universo del discurso si se rechaza PNC y PEM? ¿Tiene razón la escuela neoplatónica de Plotino (García Bazán, 2011) argumentando que la integración de la contradicción en una dualidad compleja se origina en base a una tensión de polaridad? ¿Existe una oscilación temporal entre ambos intervalos? Si es así, estas oscilaciones temporales no alteran la naturaleza de la proposición *coincidentia oppositorum*.

# CAPITULO III

## INFINITO, TRANSFINITO Y UNIVERSOS DEL DISCURSO

*To see a world in a grain of sand  
And Heaven in a wild flower  
Hold infinity in the palm of your hand  
And eternity in an hour.*  
(William Blake)

*..El diámetro del Aleph sería de dos o tres centímetros,  
pero el espacio cósmico estaba ahí, sin disminución de tamaño...*  
(Jorge Luis Borges, *El Aleph*)

### 3.1. EL UNIVERSO DEL DISCURSO MATEMÁTICO

La cuestión del infinito en la modernidad parte de una serie de aporías, incluida la paradoja atribuida a Galileo:

*"No existen más números cuadrados que números en general, porque cada número entero podría corresponder a su cuadrado  $n \rightarrow n^2$ ".*

Sin embargo, para evitar una paradoja, uno debe convertirla en una identidad. Esto puede seguir el procedimiento de Cauchy cuando el acto es finito, o el procedimiento de Dedekind con la idea de que el infinito depende de la acción. George Cantor (2006) toma la última idea que asume como un postulado que los objetos infinitos están definidos por propiedades aparentemente paradójicas. Cantor establece una correspondencia entre los números naturales ( $\mathbb{N}$ ), los números pares ( $\mathbb{E}$ ), los números cuadrados ( $\mathbb{N}^2$ ) y los enteros ( $\mathbb{Z}$ ).... Cantor concluye que cualquier conjunto que se pueda poner en correspondencia uno-uno con el conjunto de números naturales es un infinito contable; este nuevo número se llamó transfinito, y tiene la cardinalidad  $\aleph_0$ . Un número transfinito se encuentra entre lo finito y lo Absoluto. Los números transfinitos se pueden numerar como ordinales; este hecho es crucial, ya que la clase de todos los números ordinales no puede ordenarse<sup>11</sup>. Según Frege, el número ordinal de los enteros positivos se genera a partir de cero, que funciona como un meta-entero.

El conjunto vacío es el conjunto de elementos para los cuales "*x es igual a x*" (es decir, ninguno). En un segundo movimiento, propone la siguiente contradicción: a cero se le asigna el número uno, que es un número que tiene como elemento el conjunto vacío que lo precede, y dos, que es el número del conjunto que tiene como elementos los conjuntos que lo preceden. La serie de ordinales finitos no es un conjunto; hay un borde para mantenerlos juntos. Sin embargo, para una  $n$  grande, habrá  $n + 1$ . Cantor también restringe números infinitos, aquellos que comparten con números finitos la propiedad de ser contados. Por lo tanto, Cantor intenta escapar de la crítica kantiana, que ve en el infinito

---

<sup>11</sup> De ahí el Absoluto, que puede ser reconocido pero no conocido.

una ilusión trascendental. Es decir,  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{E}$ ,  $\mathbb{N}^2$  y  $\mathbb{Z}$  tienen elementos, formando así los dos primeros patrones de identidad: contabilización y cardinalidad, salvando la paradoja de Galileo<sup>12</sup>, mientras que Cantor se compromete con una ontología que privilegia lo discreto en relación con lo continuo. A continuación, Cantor establece otro esquema de identidad para los números racionales  $\mathbb{Q}$ , que se pueden expresar como un cociente de números enteros y aparentemente más numerosos que los números naturales. Los pone en correspondencia uno-uno con los números naturales, usando un ingenioso sistema de numeración, que muestra los números racionales en una tabla que se ejecuta en diagonal usando números enteros. Con base en estos patrones de identidad (y cardinalidad contable), Cantor propone una demostración o *diorismos*<sup>13</sup>, que permite formular el teorema del continuo. Los números racionales se muestran en una serie de filas; se toman los números en la diagonal de la tabla, y se cambia cada número de la diagonal; el resultado es un número que difiere de cada uno de los números en la tabla; este número no está en la lista de números reales, lo que implica que hay un conjunto infinito, o al menos un conjunto que no es contable: el conjunto de números reales. Este resultado, obtenido por reducción al absurdo, proporciona un modelo en esta tabla llamado "*método diagonal de Cantor*" (Cantor, 2005). Este diorismos muestra cómo siempre hay números incontables y así demuestra el infinito.

La correspondencia uno a uno entre los enteros positivos y los cuadrados fue observada por primera vez por Galileo a principios de 1600 y proporciona otra demostración de infinito. Galileo estaba bastante confundido por su descubrimiento y, por lo tanto, rechazó la noción de números infinitos. Cantor, por otro lado, exploró la noción de correspondencia uno-a-uno con nueva percepción, y en la década de 1870, desarrolló una teoría de números infinitos. Tengamos en cuenta que pasaron más de 250 años desde el descubrimiento inicial de Galileo hasta el desarrollo de una teoría formal y coherente, que es un período de tiempo enorme, especialmente teniendo en cuenta el vasto progreso científico durante este período. A partir de este paso, Cantor presenta los números transfinitos como una extensión independiente y sistemática de los números reales  $\mathbb{R}$ , que ahora sirve como un esquema de identidad, previamente  $\mathbb{N}$  sirvió como la contabilización de los números naturales. Pero debemos hacernos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la cardinalidad que tienen los números reales? Cantor presentó la hipótesis de que esta era la cardinalidad del continuo y así estableció una forma de definir conjuntos combinatorios: ordenación (atributiva) de conjuntos de números (distributivos). Demuestra que hay números transfinitos mayores que en cantidades que la razón humana encuentra increíbles. Esta es la razón por la cual el infinito matemático es imposible de

---

<sup>12</sup> Cantor resolvió esta paradoja no descubriendo la verdadera naturaleza del número cardinal, sino articulando varias extensiones útiles y atractivas del número al infinito. Galileo tenía razón al sugerir que el concepto de tamaño relativo no se aplicaba al infinito, porque el concepto que poseía no lo era. El éxito del concepto de cardinalidad de Cantor no radica en su verdad (porque los conceptos no son verdaderos o falsos), ni en su singularidad (ya que no es la única extensión de número posible), sino en su atractivo intuitivo, y sobre todo, en su utilidad para el entendimiento.

<sup>13</sup> *Diorismos* o un arreglo de lo que se va a probar. Proclus llamó a diorismos la propiedad o relación que se establecerá, si se da o no, en una configuración geométrica particular. La *Ekthesis* introduce un caso particular y el diorismos especifica qué se debe demostrar en ese caso particular. Estos dos últimos pasos son lo que hoy llamaríamos una instancia de la declaración general.

intuir, es decir, es opaco<sup>14</sup>. Cantor tiene que conciliar que los puntos infinitos se distribuyen de cierta manera. ¿Cómo funciona un orden en la indeterminación por excelencia que es el infinito? Cantor usa los principios de generación y orden, que incorporan álgebra transfinita. Primero, si existe una regla de la secuencia de enteros,  $S(\mathbb{N})$ , podemos obtener la serie  $1, 2, 3, \dots, n, n+1, \dots$ , entonces podemos imaginar un nuevo número  $\omega$  que es el primer número que sigue la secuencia de números naturales, o el límite al que tienden todos los números  $\nu$ , que es el primer conjunto bien ordenado, y también el conjunto más grande de todos los números, el primer transfinito  $\omega_0$ : el primer entero mayor que cualquier número entero ubicado debajo de la secuencia completa de números ordinales ordinarios, se convierte en padre de todos los demás números. El número  $\omega$  puede considerarse como un límite de la variable  $\nu$ . Se define como:

- 1) La sucesión completa de los números naturales  $\mathbb{N}$ .
- 2) El primer acto bien ordenado, el padre de todos los demás.
- 3) El primer número que sigue a la sucesión  $\nu$ .
- 4) El elemento mínimo de un conjunto bien ordenado, que viene después de los enteros.
- 5) El límite de los números naturales.

A partir de este primer principio de la formación, se pueden generar nuevos ordinales transfinitos sucesivos:  $\omega + 1, \omega + 2, \dots, \omega + \nu, \dots$ . Al carecer de esta sucesión de elemento máximo, se puede imaginar otro número ordinal  $2\omega$ , y así sucesivamente, que será el primero después de los números obtenidos hasta ahora  $\nu$  y  $\omega + \nu$ . Esta regla se llama *la segunda ley de la formación*, que permite la definición de un nuevo número, que se considera el límite de los primeros números inmediatamente superiores a ellos

---

<sup>14</sup> **Teorema de Cantor:** la cardinalidad del conjunto de todos los subconjuntos de cualquier conjunto es estrictamente mayor que la cardinalidad del conjunto:  $CardX \leq CardP(X)$ .

*Demostración*

Primero, tenemos que demostrar que  $CardX \leq CardP(X)$  define una inyección  $f : X \rightarrow P(X)$  by  $f(x) = \{x\}$ . Ahora tenemos que demostrar que no hay biyección  $g : X \rightarrow P(X)$ . Para una contradicción, supongamos que  $g$  es una biyección. Sea  $S = \{x \in X : x \notin g(x)\} \subseteq X$ . Ya que  $S = P(X)$ ,  $S = g(y)$  para alguna  $y \in X$ , porque  $g$  es una sobreinyección. Hay dos posibilidades:  $y \in S$  y  $y \notin S$ .

1. Si  $y \in S$ , entonces  $y \notin g(y) = S$ , es decir.,  $y \notin S$ , una contradicción.
2. Si  $y \notin S$ , entonces  $y \in g(y) = S$ , es decir  $y \in S$ , una contradicción.

Por lo tanto, no es posible tal biyección. El teorema de Cantor implica que hay infinitos números cardinales infinitos, y que no hay un número cardinal más grande. También tiene la siguiente consecuencia interesante: no existe el "*conjunto de todos los conjuntos*". Supongamos que  $A$  fuera el conjunto de todos los conjuntos. Como cada elemento de  $P(X)$  es un conjunto, tendríamos  $P(X) \subseteq X$ , entonces  $CardP(X) \leq CardX \leq CardP(X)$ . Por el teorema de Schröder-Bernstein,  $CardP(X) = CardX$ , pero esto contradice el teorema de Cantor. Permanecen muchas preguntas sobre los números cardinales. Como sabemos que  $\mathbb{Z}$  y  $\mathbb{Q}$  son del mismo tamaño, y que  $\mathbb{R}$  es más grande, una pregunta muy natural es si hay algún conjunto "entre"  $\mathbb{Z}$  y  $\mathbb{R}$ , es decir, estrictamente más grande que  $\mathbb{Z}$  (y  $\mathbb{Q}$ ) pero estrictamente más pequeño que  $\mathbb{R}$ .

(Kaufmann, 1978). Aplicando estos dos principios, uno puede definir una jerarquía de números transfinitos progresivamente más altos:

$$2\omega + 1, 2\omega + 2, \dots, 2\omega + \omega = 3\omega / \dots / \omega X \omega = \omega^2, \omega^2 + 1 / \dots / \omega^2 + \omega + 1 / \dots / \omega^\omega / \dots / \omega^{\omega^\omega} / \dots$$

La formación de nuevos números carece de un final. Y nos hacemos la pregunta: ¿Qué diferencia hay entre los números de primera y segunda clase? Cantor introdujo un tercer principio: *el principio de detención o restricción*, que produce ciertos recortes. Entonces tenemos que distinguir la potencia (o cardinalidad) de diferentes números transfinitos. El concepto de potencia (o cardinalidad) de un conjunto, relaciona el conjunto derivado (conjunto de todos los puntos límite) y el conjunto denso (entre dos números racionales hay números infinitos): "*Dos conjuntos A y B son de la misma potencia, si a cada elemento de A corresponde a un elemento de B y viceversa*". El conjunto potencia de cualquier conjunto dado (el conjunto de todos sus subconjuntos) tiene una potencia mayor que el mismo conjunto de partida:  $A < P(A)$ . Esta es la distinción cantoriana entre el número y la numeración. Además, Cantor construyó números ordinales mediante la agregación de números naturales, y así obtiene un número transfinito  $\omega$ . Sin embargo, un número tiene una cardinalidad que se puede ordenar de infinitas maneras:

$$\begin{aligned} a_1, a_2, a_3, \dots, a_n &= \omega; \\ a_1, a_3, \dots, a_2, a_4, \dots &= \omega + \omega = 2\omega; \\ a_n, a_{n+1}, a_{n+2}, \dots, a_1, a_2, \dots, a_n &= \omega + a_n; \\ \dots\dots\dots \end{aligned}$$

Los números cardinales son iguales, pero según el criterio de Cantor de los números ordinales pueden ser muy diferentes. Si el número cardinal y ordinal coincide, entonces es un número finito. Por lo tanto, habrá al menos dos conjuntos infinitos con diferente potencia: los *conjuntos enumerables* de cardinalidad  $\aleph_0$ , que tienen la potencia de los números naturales  $\mathbb{N}$ , y los *conjuntos no enumerables*, que tienen la potencia de los números reales  $\mathbb{R}$ .

Cantor encontró un método para comparar los tamaños de los números cardinales y demostró que  $\aleph_0 < c$ . Esto lleva a otras preguntas. ¿Hay algún número mayor que  $c$ ? ¿Cuál es el número cardinal que se asignará al conjunto? Para un conjunto finito  $P(\aleph_0)$  tenemos  $2^{\aleph_0} > \aleph_0$ . El cardinal de  $P(\aleph_0)$  se denotará por  $c$ , el conjunto de todos los conjuntos de números naturales, que se pueden escribir en un sistema de base 2 como secuencias infinitas de 1 y 0. Cantor demostró que lo máximo que podemos obtener es  $2^{\aleph_0}$ , precisamente, la potencia del continuo<sup>15</sup>. Por lo tanto, el problema del continuo es un problema de control de la jerarquía inducida por el poder de autotranscendencia de la

<sup>15</sup> La *hipótesis del continuo* establece que no existen conjuntos intermedios con cardinalidad entre los números naturales y los números reales:  $\aleph_0 < |A| < 2^{\aleph_0}$ . El *axioma de elección* establece que, dado cualquier conjunto de conjuntos no vacíos mutuamente disjuntos, existe al menos un conjunto que contiene exactamente elementos en común con cada uno de los conjuntos no vacíos. La hipótesis del continuo (con el axioma de elección): el cardinal del conjunto de números reales es el próximo más alto al cardinal de los números naturales:  $2^{\aleph_0} = \aleph_1$  (Cohen, 1963, 1964).

misma trascendencia. ¿Podría uno asignar el lugar del continuo en la jerarquía infinita que permite postular la teoría (Salanskis, 1991)?

### 3.2. EL UNIVERSO DE DISCURSO FISCALISTA

En un universo fiscalista del discurso, la verdad solo es verdadera si corresponde a la realidad de nuestro umbral químico-físico, es decir, comprendida entre el objeto cósmico remoto y los mundos más probables y posibles que subyacen a las dimensiones infinitesimales. Toda conjetura teórica, sin un equivalente en el mundo físico, simplemente nos dice verdades lógicas profundas, pero que pertenecen solo a la noosfera. Si bien todo es posible en el campo de los procesos mentales en la noosfera prevalecen las estructuras no físicas, es decir, las puramente especulativas. Es cierto que la mayor parte del universo ponderable es capaz de estructura matemática, pero esta situación no es reversible; no todas las expresiones matemáticas incluyen correspondencia fenomenal. Al estudiar el origen de nuestras nociones matemáticas, nos damos cuenta de que es hora de que los signos abstractos dejen de referirse a sustancias y eventos físicos y se conviertan en deducciones puramente mentales, mientras que el hombre hace el concepto de número, triangularidad, curvatura, etc. en su aparato psíquico. Tomando información de las relaciones observadas en el mundo natural, la noción de infinito se construiría de formas más complejas. Podría ser que la contemplación del cielo se vea impulsada a reflexionar sobre lo que es definitivo; podría ser que la serie de números en su ordenamiento natural y su búsqueda abrumadora sea eterna, y nos hemos visto obligados a pensar en la fascinación de lo interminable. Como si hubiera sido una concepción humana que de alguna manera no necesitaba verificación experimental, la extensión infinita era una realidad intuitiva, mientras que la extensión necesariamente habría sido entre un número natural y un consecuente ordinal. Tal afirmación no solía provenir de un pensamiento riguroso, aunque los estudiosos de alguna manera también sabían que había algo que seguiría necesariamente después de cualquier frontera que pudiéramos imponer a lo que se llama infinito. Este es el caso si se tratara de una proyección bidimensional o la suma de conjuntos alternantes infinitesimales o una progresión tetradimensional, en todos los casos en que se menciona el infinito, la extensión debe considerarse como una necesidad primaria o inevitable desde un punto de vista conceptual. Las mentes más agudas dedujeron que este es el caso, no importa si hablamos de la distancia entre cero y uno de una serie ordinal infinita. Si apareció otro ejemplo similar como una mayor proporción de sus miembros, la serie no era ni más ni menos por esta razón.

Desde el tiempo del filósofo español Jaime Balmes<sup>16</sup>, se dijo que no tenía sentido agregar una línea infinita (representada por el número de números naturales positivos y negativos) a otra línea paralela igualmente infinita. ¿Ya hablaban los filósofos acerca de los puntos virtuales constituyentes de una trayectoria que no podría ser equivalente a una posibilidad factual? Aristóteles categorizó el infinito como puramente potencial, y negó que se pudiera pensar o alcanzar, es decir, una consistencia extensa. El filósofo sintió que el infinito nunca podría ser corroborado por los sentidos, porque al ser ilimitado es de un orden diferente de áreas extensas que necesitan definirse. Ahora, gracias a Cantor y otros pensadores matemáticos, sabemos que el infinito no tiene que ser una cantidad. Y una cantidad como el infinito no es probable que aumente o disminuya su infinito. Al no poder

---

<sup>16</sup> (Vic, 1810- *id.*, 1848) Filósofo español. Considerado el filósofo español más importante del siglo XIX, Balmes modernizó la escolástica e influenciado por la filosofía escocesa del sentido común, se centra en el problema de la certeza y sus criterios (conciencia, evidencia, instinto intelectual).

mostrar la equivalencia con una permutación infinita matemáticamente correcta, y al considerar un mundo fenoménico infinito, nos hacemos las siguientes preguntas: ¿El infinito solo se menciona en la noosfera, es decir, en el cosmos virtual de la comprensión? ¿La fuerza de la lógica nos enseña que toda visión lógica matemática debe necesariamente corresponder a una posibilidad fenoménica, como algunas series de Fibonacci, o como la Sección Áurea que los artistas han explotado?<sup>17</sup> Si la correspondencia antes mencionada entre lo lógico-matemático y lo fáctico fuera verificable, el espacio infinitamente extendido de Galileo sería real (si fuera solo absoluto como sustrato) y, dentro del infinito volumétrico, la no simultaneidad y la curvatura espacial riemanniana serían reales; y una línea infinita sería igualmente real, posiblemente actuando como un diámetro infinitamente expandido de una esfera. Del mismo modo, al encontrar la relación secuencial de los números primos, encontraríamos la estructura primaria del cosmos; la primera aparición de Dios. ¿Puede un sistema con elementos infinitos convertirse en un conjunto? ¿Es la equivalencia uno a uno legítima entre elementos de conjuntos contables infinitos? ¿Qué sucede si los elementos de un conjunto no se refieren al mismo tipo de magnitudes o a elementos de otro conjunto relacionado? ¿Podemos resolver el problema de la desigualdad eliminando todos los problemas empíricos del número, convirtiendo cada elemento y convirtiéndolo en una abstracción pura?

Imaginenos el caso de un universo infinito: ¿cómo podemos poner en correspondencia una cantidad infinita de átomos de uranio con un número infinito de electrones en el átomo de hidrógeno? ¿El conjunto de todos los átomos de todos los elementos que existen en el universo es otro tipo de conjunto infinito? ¿Cómo puede una progresión geométrica del infinito ponerse en correspondencia con un conjunto infinito de elementos fenoménicos? Comparados los tamaños de estos diversos conjuntos infinitos que consisten en unidades empíricas con cualquier categoría existencial concebible, algunos serán infinitos más grandes que otros, pero tendremos problemas, aunque no diferentes en número, pero diferentes en contenido empírico, es decir, significantes de diferente tipo de cosas, por lo tanto, no hay una relación legítima uno a uno entre cualquier conjunto infinito y el Aleph-cero, el modelo primordial de Cantor. Aparentemente, Cantor especificó como equivalencia lo que realmente fue una comparación. La equivalencia entre sistemas infinitos se vuelve ilegítima, ya que no es lo mismo relacionar conjuntos infinitos abstractos y conjuntos infinitos de cosas mensurables. Por ejemplo, creemos que el conjunto infinito de todos los números naturales es mayor que el conjunto infinito de todos los números pares. Por lo tanto, el conjunto de todos los infinitos medibles e inmensurables sería el mejor infinito posible que se puede identificar con un símbolo matemático que representa el conjunto de todos los conjuntos. Además, si se llega a tal concepción después de una búsqueda mucho más racional, mejor sería no haber perdido nuestro tiempo revisando postulados y axiomas, y permanecer satisfechos con conceptos cosmológicos y metafísicos como Tao, Nirvana o cualquier filosofía esotérica. De esta forma sabríamos quién es el que fue, es y siempre será, sabríamos cuál es la omnipresencia y, desde una perspectiva joven y alegre, se daría testimonio de nuestras cosmovisiones. Esta es la razón por la cual nos esforzamos por examinar cuánta verdad real existe en los conceptos de George Cantor, en las nociones de Hilbert o en la geometría de Riemann. Desde aquí, podemos mirar la lógica que protege el pensamiento matemático y que puede tener éxito y evitar caer en la paradoja vulgar, por ejemplo, cuando un autor imagina que el tiempo consiste en medir la durabilidad de un evento y, por lo tanto, cree que es posible retrasar el tiempo en el mundo fenomenal. En este marco epistemológico, los eruditos conjeturan, afirmando que los puntos infinitos de una línea pueden

---

<sup>17</sup> <http://www.goldennumber.net/category/phi-basics/>

corresponder a los puntos infinitos de un plano. Si esto fuera cierto en el mundo real, todas las distancias tendrían la misma medida, y las paradojas de Zenon no serían contradicciones. Cuando Cantor comparó los puntos infinitos de una línea con los puntos infinitos de un plano, debe haber sido consciente de que, si tal equivalencia fuera aplicable al mundo real, la magnitud desaparecería y la masa no tendría significado. ¿No es esto tan extraño como la música de los planetas que Kepler ingenuamente promovió para relacionar los intervalos musicales con los miembros de un sistema planetario, sin reconocer que ambos sistemas pertenecen a diferentes categorías existenciales? Si los átomos en el universo entero pueden relacionarse uno a uno con los elementos de aleph-zero, entonces el conjunto de todos los átomos en el universo es un número transfinito cardinal medible.

Existirá una inconsistencia sustancial entre los sistemas infinitos imaginables y cualquier tipo de cardinal transfinito en cualquier caso en el que tratemos de relacionar diferentes tipos de cosas. Por lo tanto, el infinito de Cantor se ve más o menos coherente. No es lo mismo que un número natural que puede existir entre dos números. No es lo mismo que un número infinito con los lugares decimales de " $\pi$ " o el número infinito de números primos. Hay varias inconsistencias en los enfoques de las ideas de Cantor. ¿Es posible concebir un conjunto de todos los números naturales? Si es posible hacer eso, ¿qué evitaría construir un aleph-zero con todos los espacios consecuentes en cuatro dimensiones? ¿No fue esta construcción contraria a los principios de la teoría de la relatividad, dando resultados en un espacio infinitamente extendido equivalente al espacio newtoniano?

La importancia de la investigación de Cantor consiste en enseñar que, si extraemos de la serie infinita de números naturales todos los números pares, vemos que los números pares también son un cardinal transfinito y al mismo tiempo hay más números naturales que números pares. Tenemos la obligación de revisar minuciosamente el campo semántico en el que se muestran tales determinaciones conceptuales, y de una semántica tan precisa depende nuestra categoría de verdad y el respaldo de nuestra certeza. El pensamiento lógico matemático no es suficiente si apuntamos a una determinación filosófica y no solo científica. ¿En qué punto el pensamiento matemático niega objetos imaginables y deja de ser representativo del mundo empírico? Preguntarse esto es muy importante ya que la respuesta apropiada dependerá de nuestra evaluación de la verdad matemática, ya que aspira a ser el recurso conocido por excelencia de las estructuras cósmicas y no existe solo por el placer de la razón pura. Afortunadamente para la tecnología, esto no sucedió con las ecuaciones de Maxwell para el electromagnetismo, que fueron sorprendentemente predictivas de los fenómenos del mundo real.

Para comprender la viabilidad del infinito de Cantor, lo consideraremos en el mundo real, y entonces no podemos separar el uno con un otro tipo de espacio, ya que si esto fuera posible, no habría ni secuencias ni aleatoriedad. Recordemos que el espacio no es solo lo que está desocupado, o lo que media entre una masa y otra. ¿Algo indicó que el vacío entre los dos espacios supuestamente separados es un espacio no espacial? ¿Quién puede siquiera pensar en un espacio no espacial? Incluso a la imaginación se le niega la representación de la falta de espacio.

### **3.3. EL UNIVERSO DE DISCURSO METAFÍSICO**

Sabemos por los primeros fragmentos de escritos que los filósofos siempre se han preocupado por lo infinito. Por ejemplo, la cosmología de Anaximandro se basa en el

*apeiron* (el infinito o ilimitado)<sup>18</sup>. Sin embargo, donde hay generación también hay destrucción y Anaximandro habla de la necesidad del *apeiron* (que no se puede definir y que no tiene límites) como el comienzo del mundo, porque se necesita una amplitud para permitir la génesis continúa. También podemos observar la clara implicación de que el *apeiron* ha aparecido *ex nihilo*; de lo contrario, no sería el *arche* (principio) de todas las cosas. Es decir, lo finito solo puede nacer del infinito. Pensamos, entonces, que el *apeiron* coincide con esas cualidades más importantes que llamamos Dios (Paniker, 1992).

Más tarde, el filósofo Neoplatónico Plotino describió lo que hoy podríamos referirnos como etapas del pensamiento. La primera etapa se caracterizó por una conciencia poco clara de la Naturaleza, seguida de un pensamiento discursivo o analítico, y seguido de una aprehensión del todo que implica un nivel de comprensión. También hubo, significativamente, un mayor nivel de unidad extática con Dios o el infinito, el cual estaba más allá del pensamiento racional. Desde un punto de vista constructivista, esto implica una ruptura clara entre lo que podemos discutir racionalmente con reglas y procedimientos acordados y sobre lo que no podemos discutir porque ya no existen reglas sobre las cuales basar un entendimiento común (Quale, 2015). Por lo tanto, el éxtasis no es una experiencia racional e implica la abolición de la otredad entre el ser que experimenta y lo que se ve, y la entusiasta consecuente y completa identificación del alma humana con Dios (Plotinus, 1985, 1992, 1998). El éxtasis de Plotino solo se puede fomentar con el principio de que el espíritu humano tiene su propia conciencia potencial del infinito y de la Divinidad.

En la metafísica de Leibniz (1992<sup>a, b</sup>), todas las sustancias simples, llamadas *mónadas*, están interrelacionadas y, a su vez, cada una está interrelacionada con el universo circundante. Estas relaciones son tales que un intelecto infinito podría conocer todo el universo a partir de la investigación de una sola *mónada*, ya que es una imagen o espejo que refleja todo el universo. Este vínculo o acomodo de todas las cosas creadas entre sí significa que cada sustancia simple tiene relaciones con todos los demás, y por lo tanto es un espejo vivo del universo. Se podría decir que el autor de la naturaleza ha podido practicar este artificio divino e infinitamente maravilloso porque cada porción de la materia no solo es infinitamente divisible, como reconocieron los antiguos, sino que actualmente está subdividida hasta el infinito: de lo contrario, sería imposible para cada porción de la materia el expresar todo el universo. Vemos que Leibniz, que en matemáticas solo defendía el infinito potencial, creía en la existencia del infinito actual en la naturaleza. Además, afirma que cada *mónada* representa el universo entero desde su punto de vista, algo que solo puede ser entendido a través del infinito actual, esta vez operando en un espacio ontológico. Esto puede no ser una sorpresa, dado que Leibniz está metafísicamente convencido de la existencia del infinito actual en el mundo. Leibniz también proporciona una diferencia reveladora entre almas simples y racionales. En cuanto al alma o espíritu racional, no existe más que en las *mónadas* o incluso en las almas simples. No es solo un espejo del universo de las criaturas, sino que también es una imagen de lo Divino. Esta última afirmación nos permite abordar otra posible interpretación de la realidad ontológica, nuestra hipótesis afirma que está representada

---

<sup>18</sup> Concepto introducido por Anaximandro para describir la materia infinita, indeterminada, libre de calidad y que es eternamente conmovedora. El concepto de "*Apeiron*" es un logro importante del materialismo griego antiguo en comparación con las representaciones de identidad entre la materia y ciertos productos químicos (agua, aire). En el pitagorismo, *Apeiron* es un principio sin forma, sin límite y junto con su opuesto, el '*límite*' - es la base de toda la existencia.

por el infinito actual. Los idealistas románticos, que promulgaron la existencia del Ser infinito o la autoconciencia absoluta, se adhirieron a la posibilidad de identificar la conciencia limitada (humana) con la Conciencia Infinita (Divina).

Según Augustine (1996-1997), para el hinduismo y al budismo, así como a otras religiones y filosofías del Indostán, la doctrina Vedanta es un pilar fundamental. El escritor lo expresa de la siguiente manera: la doctrina Vedanta se resume en dos declaraciones famosas: *Tat twam asi (que eres arte)* y *Aham brahmasmi (Soy Brahman)*. Ambos afirman la identidad de Dios y el alma, del yo y del universo. Esto significa que el principio eterno de todo ser que diseña y disipa mundos es completo e indivisible en cada uno de nosotros. Por lo tanto, tenemos una opción entre el pensamiento neoplatónico y el misticismo oriental, y entre la metafísica leibniziana y el idealismo romántico. Una idea central es que el infinito matemático actual es una metáfora de una idea transmitida desde tiempos antiguos por filósofos y místicos, tanto en Occidente como en Oriente: esta idea es que la sustancia del espíritu humano es la misma en todo su infinito actual con la sustancia de la Divinidad. ¿Qué otra imagen más allá del infinito matemático podría hacer comprensible que seres indudablemente limitados como nosotros sean infinitamente sustanciales? Tenga en cuenta que con todas nuestras limitaciones somos sustancialmente infinitas y capaces de abrir una brecha para responder al problema aristotélico: la función de todos los hombres no puede ser otra que descubrir el infinito interior de uno y hacer una biyección (comparación uno a uno) como un Pitágoras con la sustancia infinita que está con "*el principio eterno de todo ser*". Porque, como dice Heimsoeth (1966-1971), parafraseando al Subtlest Doctor:

*"The purpose for which God created us, is thus consistent with our faculties."*

Surge la terrible profunda pregunta para el hombre occidental: ¿las facultades de nuestro intelecto serán adecuadas para nuestro objetivo final y es el camino hacia el alma bloqueada por la fuerza de la razón? Dado el caso de que el infinito se puede obtener de lo finito, *Deus est natura* (el comienzo de todas las cosas son las mismas cosas, de una manera similar a la propuesta por Tales y otros griegos antiguos, que estaban viendo un elemento como el origen de todo), por lo que el espacio y el tiempo no tienen principio ni fin. Por lo tanto, la creación imaginaria de números transfinitos no puede insultar a un Dios que no es infinito.

Por lo tanto, es importante señalar que los fantasmas cantorianos también estuvieron presentes en la búsqueda teológica y matemática del infinito, en primer lugar fantasmas teológicos después del delirio; luego lo imaginario después de lo Real; la primera forma cantoriana de aproximarse al infinito que podemos ubicar precisamente en la religión, y que, como todos los intentos anteriores resultó inadecuada. Cabe señalar que, además de la teología, Cantor asoció el infinito con la astronomía y la filosofía. La teoría de lo transfinito fue finalmente una teoría lógica para desarrollar ontológicamente su corpus teórico y sus consecuencias. El trabajo matemático del autor parece ser el más completo, sin embargo, Cantor buscó ordenar el infinito de la teología y transmitir una imagen de Dios con un nuevo significado. En ese momento histórico, en la teología había prejuicios doctrinales sobre la eternidad y la deidad, ya que durante aproximadamente 2000 años el dogma religioso había presidido todos los campos del conocimiento humano. El punto de partida fue que solo la inteligencia infinita podía contener estos enigmas, y para teorizar uno tenía que dejar de lado estos dogmas y, de hecho, los efectos eran establecer otra relación con Dios. Por lo tanto, los dogmas concernientes a Dios fueron cuestionados

cuando Cantor desarrolló sus argumentos. Tenía una gran obsesión con la consistencia del mundo. Esto se puede ver en todo su trabajo, como la paradoja de Aquiles y la Tortuga, que quería explicar la separabilidad<sup>19</sup> de la línea, es decir, su consistencia; en este campo, Cantor comenzó sus contribuciones revolucionarias sobre la idea de los números transfinitos. Este campo ahora se llama topología de la línea y se desarrolló entre 1879 y 1882. A continuación, consideramos la palabra elegida por Cantor para estos nuevos números, y luego una serie de preguntas que surgen sobre su naturaleza. La palabra "*transfinito*" busca identificar lo que está más allá de lo que ha terminado. Entonces surge la cuestión del medio excluido: ¿puede algo no ser ni finito ni infinito? Y si es así, ¿seguirá siendo autoconsistente? Está claro que lo finito es presentable porque se nos puede presentar sin las limitaciones inherentes de lo no discreto. El transfinito, por otro lado, es indecidible y contable, ya que estos son los elementos que otorgan la propiedad de finitud, aquellos elementos que lo limitan. Es imaginable y algunas otras propiedades que lo hacen, sobre todo, asequible. Aun así, podemos encontrar una gran variedad de entidades finitas en el universo observable e, incluso restringiéndonos a considerar solo enteros positivos tal como Kronecker hizo, la enérgica misión de enumerar todos los diferentes tipos de entidades finitas o finitudes en el universo observable sería imposible la mente humana dada la naturaleza infinita de la cardinalidad. Si pensamos en el Infinito y el Transfinito, incluso suponiendo que las dos palabras etiqueten a la misma entidad, sugieren más de un tipo de infinito. Además, asumir un solo tipo de infinito es llevarnos a suponer que este infinito es similar en estructura a una combinación de finitudes, dándonos una base para decir que de lo finito, lo infinito puede nacer.

Todos estos desarrollos muestran la obsesión de Cantor con la completitud, su posición predeterminada. El espacio como modelo matemático tuvo su efecto a partir de la primera contribución de Cantor; La topología no solo afectó a las matemáticas, sino también al mundo que se veía afectado por este descubrimiento ontológico. El concepto de espacio sufrió una gran revolución generada a partir de las contribuciones de Cantor, para quienes resolver los mayores misterios, propone maneras de incluir consideraciones especiales. Por ejemplo, con respecto a la cuestión de Aquiles y la tortuga, Cantor propuso que la continuidad de los espacios n-dimensionales proporciona una base para criticar la idea de continuidad basada en el movimiento; esto es contrario a lo que podría decir el sentido común, que dos líneas de diferente longitud tienen el mismo número de puntos.

Cantor utilizó las ideas de Leibniz para extender su teoría a una cosmovisión basada en mónadas a través del estudio de lo transfinito. Pascal al mismo tiempo también desarrolló esta línea de matemáticas en asociación con una fuerte creencia religiosa; Recordemos que antes de Cantor, la historia de las matemáticas estaba directamente relacionada con la visión de Dios. La idea de Cantor sobre la inducción muestra su relación con las matemáticas y también la relación entre el mundo material y las matemáticas. Tenía la idea de que las matemáticas son el orden de la metafísica; liberó la abstracción para seguir sus propios caminos. La matemática es pura, libre, pero al mismo tiempo no subjetiva; La ilusión de Cantor de ser el escriba de Dios muestra una relación imaginaria con Dios. Cantor escribió solo lo que Dios dictaminó. Dios es colocado como absoluto, ilimitado, infinito. Finalmente, propuso para Dios el lugar de lo transfinito del padre. Cantor mismo era solo parte del deseo de Dios. Es un tema imposible, una gota en lo eterno (Hellman, 2006). También se puede demostrar que hay niveles de infinito matemático que son demasiado grandes para estar sujetos a las mismas leyes. Ahora vamos a esbozar la prueba

---

<sup>19</sup> [https://en.wikipedia.org/wiki/Separable\\_space](https://en.wikipedia.org/wiki/Separable_space)

de que la Totalidad de todo lo que existe está más allá del infinito matemático, en el sentido de que no es un conjunto, y no se le puede asignar un número (matemáticamente infinito). Sin embargo, dado que la Totalidad ya incluye todo lo que existe, es imposible que haya un conjunto más grande. Por lo tanto, la Totalidad no es un conjunto, y no está sujeta a los límites del infinito matemático. Entonces, por supuesto, tampoco puede Dios, que sin duda es mucho más grande que la Totalidad de todo lo que existe. Por lo tanto, el infinito matemático nos da un marco para tratar infinitos limitados que modelan aspectos cuantitativamente infinitos de la creación, y reconocemos que hay infinitos a los que llamamos Infinito Absoluto que están más allá de este ámbito.

Cantor era una persona profundamente religiosa que consideraba que tenía una relación íntima con Dios. Insistió en que el infinito matemático real (llamado el "transfinito") existe porque Dios existe y ese infinito matemático es una forma limitada de infinito que actúa como un puente entre nosotros humanos finitos y el infinito absoluto de Dios (Saks, 1990). Cantor escribe:

*That an infinite creation must be assumed to exist can be proved in many ways. One proof stems from the concept of God. Since God is of the highest perfection one can conclude that it is possible for Him to create an infinite number. Therefore, in virtue of His Goodness and majesty we can conclude that there is actually a created infinity that not only expresses the extensive domain of the possible in God's knowledge, but also presents a rich and continually increasing field of ideal discovery. Moreover, I am convinced that it also achieves reality and existence in the world of the created, so as to express more strongly than could have been the case with a mere 'finite world' the majesty of the Creator following His Own free will. (Hallett, 1984, pp. 23-24).*

Cantor dice que dado que Dios puede crear el infinito, entonces lo hizo. Además, Cantor creía en la verdad absoluta de su teoría de conjuntos, ya que le había sido revelada directamente por Dios, como le dijo una vez a su colega y partidario Mittag-Leffler. Dauben (1979, p.232) escribe extensamente sobre el vínculo fundamental entre las profundas convicciones religiosas de Cantor y su percepción de las matemáticas. También se sorprende de que estas convicciones religiosas hayan recibido tan poca atención en otras discusiones académicas sobre su desarrollo de la teoría de conjuntos.

El infinito, la nada y la continuidad son conceptos que han intrigado a los matemáticos a lo largo de la historia. En muchas religiones y filosofías se cree que uno debe reducir la mente a un estado que se acerque a la "nada" antes de que uno pueda comenzar a captar el conocimiento infinito y la conexión divina entre todas las cosas.

El Aleph representa el número uno, y aunque la forma de la letra se asemeja a un individuo listo para actuar en el mundo, también comienza la palabra para la unidad Divina, *Ejad*. Además, comienza el primero de los santos nombres de Dios en la Biblia, *Elohim*, así como el nombre tradicional y esotérico de Dios: el *Ein Sof* (el Infinito, cuya vastedad y fuerza sobrenaturales están más allá de toda comprensión). En la Kabbalah está escrito que el mundo humano fue creado cuando este infinito fue penetrado por un rayo de luz o iluminación sin fin (Aczel, 2000; Valabregue-Perry, 2012). Incluso en la descripción de la primera carta importante del Tarot, el Loco, encontramos esta referencia al concepto Aleph de la sabiduría eterna y potencial que está presente solo en ausencia de conocimiento práctico obvio.

Todos estos son diferentes universos del discurso de la eternidad. Otro de estos universos del discurso es el delirio místico de los santos, y estas figuras míticas son también formas de representar lo eterno e ilimitado.

### 3.4. EL UNIVERSO DE DISCURSO PSICOLÓGICO

Las actividades científicas se rigen por procesos mentales. La escritura y la lógica que produce el habla es una representación del sujeto. Este proceso da como resultado una estructura cognitiva particular constituida por otras leyes, con un estado diferente al pensamiento inconsciente y sin acceso directo a lo simbólico. Cuando la aparición de construcciones teóricas se presenta de esta manera, vemos que incluso el delirio es una de las formas epistémicas capaces de producir ciencia con la ayuda de construcciones científicas que se ocupan de las representaciones. Entonces la formulación de las teorías puede surgir de los sueños o del delirio. Las construcciones, por supuesto, requieren materia, sin embargo, la luz puede arrojarse sobre la visión inductiva del psicoanálisis. La propuesta de lo transfinito necesariamente se encuentra entre estos límites.

El lenguaje como estructura se convierte en un corpus de signos. Hay una lógica inequívoca y hay certezas. El mundo de las matemáticas no se trata del símbolo, sino del signo. Las matemáticas usan un lenguaje de significantes puros, un metalenguaje por excelencia (Lacan, 1984) y reduce el lenguaje a su función sistemática que se basa en otro sistema de lenguaje, que incluye inicialmente su articulación. La efectividad de este enfoque no es cuestionable en su propio registro. Las matemáticas, como contexto epistémico, es un lenguaje de pura importancia, pero esto no resuelve la relación entre el delirio y el análisis implicado en la inducción matemática. La lógica del delirio también abre un campo para pensar sobre lo ilimitado. A menudo, el uso de los términos psicosis y locura son equivalentes, tanto en el lenguaje especializado del psicoanálisis como en el lenguaje de los no profesionales. Teniendo en cuenta los notables logros de Jacques Lacan en la definición de psicosis y estructura subjetiva, se puede establecer una distinción entre los términos de la psicosis y la locura. Esta distinción encontraría una aplicación inmediata en casos como los que ahora estamos considerando, en el sentido de que la psicosis y la estructura subjetiva no impiden que el sujeto tenga un vínculo social que puede ser muy fuerte. La psicosis no concuerda con la locura, incluso si las condiciones facilitan esta "*seducción del ser*" y la mitad de la vida de Cantor lo atestigua. La vida y la obra de Cantor dejaron en claro que la psicosis y la estructura subjetiva no solo son compatibles con la sujeción más extrema de la lógica del habla, sino que claramente favorecen dicha lógica.

En ese momento, la teoría de conjuntos estaba revolucionando las matemáticas a través de ideas sobre los conjuntos de puntos infinitos y lineales. En 1882 Cantor presentó los números transfinitos, esto hace que Cantor sea el fundador de la teoría de conjuntos. En 1884, en medio de su investigación sobre la hipótesis del continuo, un problema irresoluble como se demostró años después, Cantor sufrió su primer "*colapso mental*".<sup>20</sup> Debido a esto, lo mantuvieron confinado durante dos meses en un centro de recuperación psicológica. Existe incertidumbre acerca de las causas de la crisis, pero comúnmente se especula que puede haber una base genética para su condición, junto con la extrema dificultad y frustración que enfrenta la hipótesis del continuo y la oposición prolongada a sus ideas por uno de sus más notables ex-profesores. Cualquiera que sea la verdadera combinación de causas, podemos imaginar que Cantor experimentó las consecuencias de haber intentado obtener un conocimiento inescrutable. Tratar de comprender el

---

<sup>20</sup> Podemos ver algunos otros casos en la historia donde la psicosis contribuyó a la realización de teorías revolucionarias, por ejemplo, Raimon Lull creó algunos de los fundamentos matemáticos que ahora usamos en informática, y también creó una máquina loca para corregir los errores a través de los cuales Dios habló.

significado real de los diversos niveles de infinito -tratar de diseccionar el infinito inalcanzable y explorar sus partes más recónditas- puede haberle costado la cordura. De hecho, como sufría de muchas crisis e intermitentes y largas recaídas, Cantor se estaba deteriorando psicológicamente hasta que abandonó la investigación matemática. Aparentemente, sus pensamientos en los últimos meses de su vida giraron en torno a su creencia de que, a través de él, Dios había comunicado al mundo gran parte de la esencia del Infinito. Su pensamiento matemático y su sentimiento religioso, nos muestran la creencia de que estos hallazgos son, por naturaleza, una revelación.

Únicamente a partir del autor podemos recuperar la producción matemática de Cantor. La celebración de una teoría es una de las formas de unirse a un grupo social. La relación que Cantor mantiene con el conocimiento y su condición subjetiva son crucialmente importantes. Durante su vida, Cantor descubrió que los momentos precisos de la producción matemática estaban estrechamente relacionados con eventos significativos de la vida. Kronecker llamó a las matemáticas de Cantor "*matemáticas locas*". Los períodos de internamiento psiquiátrico le permitieron desarrollar sus propias construcciones. La psicosis conlleva sufrimiento desde su propia lógica diferente, proporcionando una forma de pensar sobre lo ilimitado. La lógica del delirio luego produjo la teoría de lo transfinito. La inducción matemática estaba siendo revelada por Dios, un posible resultado de la psicosis. Charraud (1994) argumenta que:

*"In the theory of transfinite and the construction of the real numbers we find the ghost of the fragmented body"* (p. 236.).

Para Lacan (1969), las matemáticas puras de Georg Cantor también encuentran aplicación en el discurso psicoanalítico.

*"L'étonnant est qu'avec ça on trouve quelque chose, les nombres transfinis par exemple. Qu'était-il d'eux, avant? J'indique ici leur rapport au désir qui leur a donné consistance. Il est utile de penser à l'aventure d'un Cantor, aventure qui ne fut pas précisément gratuite, pour suggérer l'ordre, ne fût-il pas, lui, transfini, où le désir du psychanalyste se situe."*<sup>21</sup>

Se dice que la teoría de los números de Cantor produce una coincidencia de un no saber y un Aleph que enmarca la cadena rigurosa del no saber transfinito; lo que significa saltar de la cadena, un salto que coloca al sujeto en una nueva perspectiva, donde la articulación de los significantes se separa (*se trache*) como "*simplemente conocer una novela*". Dios, entonces, es una forma de hablar sobre algunos hombres. Pero ¿hablando de qué? De una unidad simple, o la existente, para ponerlo en los términos de *Ou Pire*. (Lacan, 1971-2)<sup>22</sup>.

---

<sup>21</sup> Lo sorprendente es que con esto encontramos algo, los números transfinitos, por ejemplo. ¿Dónde estaban antes? Quiero llamar la atención aquí sobre su relación con el "deseo" que dio a los números su consistencia. Es útil pensar en la aventura de un Cantor, una aventura que no era exactamente libre, para sugerir el orden, ¿no era eso, lo transfinito, donde reside el deseo del psicoanalista? (Traducción de los autores).

<sup>22</sup> <https://www.google.es/#q=Lacan%2C+J.+1971-2.Seminario%2C+Vol.+19.+Ou+pire>

Y es un acto creativo, porque al ser el elemento más simple del lenguaje, logra introducirse en lo real para comprender su creación: el sujeto transformado es el efecto de hacer lo real. Cantor no fue un psicoanalista para formularlo en estos términos, sin embargo, su posición es inminente o subjetiva para llegar a comprender la realidad en la que él entra. Lo que dio la dirección y es sintomático de la posición de Cantor, radica en la fuerza y la eficacia de su discurso matemático para que pueda disfrutar de la libertad en su locura. Si lo que dijo puede ser actuado y tan lleno de consecuencias, es porque logró realizar en el lenguaje lo que otros solo sufren desde el exterior. Sin embargo, su abundante producción escrita en relación con las matemáticas tiene que ver con el discurso, es un paso a la acción, es decir, la ruptura del vínculo social es la fuente de un desencadenante de la acción. En Cantor, no se observó una separación saludable entre las matemáticas y la vida social, ese recurso que permite a otros científicos vivir una vida más cómoda, pero menos rigurosa.

Y nos hacemos las siguientes preguntas: ¿Qué es la libertad, además de un ideal o una utopía? ¿Qué es la libertad desde la perspectiva del siglo XIX, cuando ya no confía en la legalidad de la esclavitud, dando consistencia lingüística a la frase "*hombre libre*"? ¿Qué es la libertad cuando nadie cree en la igualdad entre los hombres, cuando la fraternidad se basa en la segregación? ¿Es un sueño de neuróticos? Hegel caracterizó muy bien el momento histórico tras la revolución francesa: la libertad es el rasgo distintivo del hombre, donde la esencia del hombre libre se revela en la libertad de morir (Hegel, 1977). Es la misma estructura del sujeto, esencialmente encadenada al lenguaje, lo que hizo de la libertad un ejemplo alienante, cuyas ilusiones se encuentran en la primera fase de su constitución subjetiva. Esto es especialmente evidente cuando la "*cadena*" del significante se reduce a un par de significantes. En ese nivel, cuando "*somos libres*", enfrentamos una elección forzada. Es esa libertad realizada en la eliminación del Otro, en el paso al acto.

Existe una salida, que Lacan llamó separación, y determina una segunda fase en la constitución del sujeto. Implica un retorno de Otro eliminado en la primera fase, en el que el sujeto encuentra un lugar en el nivel de deseo. Pero eso implica que no es tan libre en su elección porque esto oscurece el deseo del Otro que se ha mantenido en la privacidad de su ser. El Ser ha consentido en el deseo del Otro de intervenir en su decisión insondable. Entonces, la libertad es una cosa, la separación es otra. Son dos formas muy diferentes de ubicarse en relación con el Otro. En el primer caso, la eliminación ha eliminado un valor. Cantor se quedó allí, reemplazando al gran Otro, Dios, por las letras minúsculas a, b, c, ..., y reemplazando el razonamiento fundado en la verdad revelada por Dios con la demostración por repetición o recurrencia. Es decir, con lo que se llamaría el *principio de inducción*, y que lleva a Cantor al transfinito: si un teorema se cumple para el caso 1, y si se cumple para n, también se cumple para n + 1, y luego se cumple para todo n. Con su síntoma de sustitución, libertad, Cantor logró en sus investigaciones "*atacar la cadena (de números) en el punto del intervalo*", pero eso no le permitió mantenerse en la posición de que el deseo del Otro por lo social es sistemáticamente rechazado. Asumiendo sus síntomas y su autonomía personal era gratuita por necesidad, Cantor fundó una unión de matemáticos alemanes que respondieron a su llamado libertario, que luego será global y funcionará bien, especialmente cuando ya no esté vivo. Es un episodio histórico que ilustra cómo el camino de Cantor es el paso a la acción, no el acto de separación con el que nunca estuvo de acuerdo. Incluso atacando la cadena

como un intervalo de puntos, no logró forjar lo que Lacan llamó un estado civil y lo que hizo "*no era parte*" de la comunidad de matemáticos, solo que él podía transformarlos con el discurso, y unirse a ellos desde afuera antes de abandonar su lugar como sujeto excepcional, Cantor eligió retirarse del Otro. Desatando su psicosis, guardó su libertad. Esta posición subjetiva extrema se beneficia claramente de la estructura subjetiva de la psicosis; entonces puede considerarse no necesariamente como un déficit, sino que en algunos casos proporciona una libertad creativa sin igual en una escala diferente, donde, en comparación, el neurótico está tan efectivamente limitado por la necesidad de seguir ideas y costumbres que ya han sido aceptadas.

Es una extraña coincidencia que Kurt Gödel, el sucesor natural de Cantor, cuando se enfrenta al infinito, también experimente episodios intermitentes de locura. La locura de dos gigantes indiscutibles de las matemáticas podría simbolizar los límites de la razón en busca del Infinito.

### 3.5. OTRAS REFLEXIONES

El infinito sigue siendo una idea abstracta heredada, mientras que el transfinito es una conquista gradual y programática. La infinitud proyecta una vaguedad suprema (infinita). El transfinito especifica posibilidades humanas indefinidas; es un atributo real y verdadero que proclama el gran ingenio del hombre. Las ideas paganas no están restringidas a ignorar o negar a Dios, sino a creer en el hombre como el gran heredero de la divinidad. En los estantes, y también en el baúl, resuena el eco de Zaratustra: *¡hemos matado a Dios!* y no hay lugar para lo divino, ocupamos ese lugar. La finitud no es la gran realidad humana, sino un espejismo. El hombre por naturaleza no es finito, sino que clama por lo transfinito. Lo finito es el mundo de la necesidad, del cual parte la experiencia, pero el objetivo del hombre es trascender la experiencia a un horizonte ilimitado de posibilidades. El transfinito correlaciona dos dimensiones contradictorias tensamente, finitud e infinitud.

Después de años de trabajo enfocado en el discurso de las matemáticas, en 1883 Cantor comenzó a publicar consideraciones filosóficas que muestran su comprensión de la realidad de los conceptos que presenta. En ese año publicó su texto *Fundamentos de una teoría general de conjuntos*, donde discute la realidad de los números finitos e infinitos. Reivindican una realidad transubjetiva o trascendente que puede tratar con la metafísica. O puede haber una realidad intrasubjetiva o inmanente, que es lo único que realmente le importa a las matemáticas, como tal, es decir, como una realidad "*matemática libre*." A partir de ahí, dice que la esencia de las matemáticas radica en su libertad y libertad irrestricta porque sus principios "*simplemente dejan lo arbitrario, con un lugar muy bajo*". Sorprendentemente, estos principios que llevaron a Cantor a considerar las últimas consecuencias de la ciencia son lo que condujo a Alan Turing en 1936, fascinado por la desconexión entre símbolos matemáticos y "*realidad*" para avanzar en la invención del software con la misma idea: *la ciencia duda de los axiomas*. Cantor introdujo de esta manera el deseo de una experiencia matemática intrínsecamente rigurosa que pueda prescindir de los lazos tradicionales con todas sus posibles aplicaciones. Su enfoque se oponía a las matemáticas aplicadas, sometidas al control "*metafísico*" de la física y otras disciplinas que ya no pueden contribuir al rigor de las matemáticas libres. Cantor defendió que las matemáticas tienen el derecho de encontrar su propia consistencia y justificación, y esto permite que los significados trascendentes emerjan eventualmente *a posteriori*.

Para dar el paso de la matematización del infinito, era necesario tomar el lenguaje en sí, y no cualquier otra realidad trascendente, como el asunto a explorar. Por ejemplo, para determinar qué problemas surgen con la "totalidad" de la cuantificación universal cuando se aplica a ciertas expresiones que también están en el lenguaje, como las expresiones sobre el infinito. De hecho, para tratar la contradicción interna del infinito, las matemáticas no podrían, no deberían, esta vez apelar a la física.

La posición subjetiva de Cantor supuso un reconocimiento lúcido extremo de las matemáticas como "*conocimiento justo*"; lo que significa que la única coacción que acepta para esa disciplina se impone por el requisito lógico de "*no contradicción*". Es la única condición que necesita un elemento para ser reconocido como existente. Esto no implica dejar de lado lo real, sino que implica una confrontación con la imposibilidad lógica. La retractación de las matemáticas a la lógica matemática es la forma en que Cantor se abre con su ejercicio matemático de libertad. Las aplicaciones físicas y de otro tipo al discurso de las matemáticas son fantasmas. Tuvo que dejarlos para secularizar el infinito, el lenguaje proporcionado al ser hablante. Si, como dijo Cantor, como disciplina de saber que la esencia de las matemáticas es la libertad, esto no es necesariamente cómodo para el investigador.

La vida de Cantor como sujeto de las matemáticas se reduce a enfatizar el impacto o la marca de la división original, que concierne a la teoría de conjuntos desde el principio, en particular al conjunto vacío. El conjunto vacío es la marca del sujeto, al mismo tiempo que el elemento diseñado para reunir todas las afirmaciones de las matemáticas y el rastro del sujeto de la enunciación, con una declaración que la ciencia pretende rechazar en forma de ejecución hipotecaria: "*your time spent. In the domain of number, as a subject, do not tell.*" Y esto no es por la malicia de una comunidad científica. No es por la animosidad de Kronecker, sino por la necesidad del discurso en el que avanzan las matemáticas. Fue un momento de paradoja, un momento que sacude el discurso matemático entre 1885 y 1936, donde no importan todos los matemáticos que tienen algo que decir a favor o en contra de Cantor, pero lo que importa está más allá de Cantor, ya sea desde un discurso estrictamente científico o desde un punto de vista epistemológico o filosófico.

Lo que es finalmente interesante es la forma en que Gödel, Church, Post y Turing resolverían el problema: encontrar una forma efectiva de aquietar la presencia excesiva de la enunciación en enunciados matemáticos. Según Cantor, la serie de números no representa nada en el transfinito, sino solo la inaccesibilidad. Esta declaración se basa en un texto de Gödel de 1947 titulado *What is Cantor's continuum problem?* Allí Gödel desarrolló la pregunta: ¿cuál es el número de puntos de una línea recta? Gödel da una definición rigurosa de lo que significa que la cantidad de elementos en un conjunto es inaccesible desde la visión de Cantor. Significa "*It is inaccessible*": Este número no se puede construir como una suma o producto de conjuntos con menos elementos. Gödel considera que los números transfinitos no solo son inaccesibles, sino que hay un conjunto finito que es inaccesible: el número 2. El número dos es inaccesible de un conjunto con un elemento, porque para llegar a él, sería la suma de dos elementos, es decir, solo por tenerlo de antemano puede ser construido. Tengamos en cuenta que no es el caso con 3. Kronecker estaba en lo cierto; los números transfinitos son inaccesibles y contrarios a la intuición natural. Esta era la única idea que Kronecker iba a expresar como un efecto de las ideas de Cantor. Además, la nueva idea muestra que el número 2 no es tan "*natural*" como parece. Esta dificultad se basa en una propiedad de la estructura del lenguaje, entre

las cuales deben contarse las declaraciones de Gödel. ¿Y cómo es que siendo inaccesible, el lenguaje nos permite considerar la existencia del dos? Frege dice en su reelaboración cantoriana de la aritmética: dado que el nombre del primer elemento es equívoco (¿el conjunto vacío es cero o uno?), Es posible establecer que cero y uno hacen dos. De lo cual Cantor cuestiona toda la serie de enteros e identifica el enumerable como el primer transfinito, el primer Uno diferente, que retoma donde ocurre la primera trinchera o separación, que de hecho es el corte en el dos. Es gracias a la ambigüedad del lenguaje que el Uno puede ser contado, y puede existir e incluso ser un sujeto de enunciación, cuya representación es *el equívoco Uno* que puede tomar sobre sí mismo. Con la teoría de conjuntos, *el equívoco Uno* del lenguaje entra en el discurso de las matemáticas, utilizando el artilugio del conjunto vacío, desde el cual todo se puede construir. El discurso de Cantor, introducido en la ciencia como el efecto subjetivo del lenguaje, proporciona un efecto divisorio en el dominio donde menos se esperaba: el número. Eso fue rápidamente detectado por los matemáticos en la forma de las paradojas de la teoría de conjuntos, lo que llevó a una revisión radical de los fundamentos lógicos del discurso de las matemáticas (asumido hasta ahora como un dominio de certeza y con conocimiento asegurado). La teoría de conjuntos no es estéril porque engendra paradoja. Pero no solo engendra paradojas. Es con la teoría de conjuntos, que permite la acomodación de números inaccesibles, limitada solo por el rigor de la sintaxis, que la teoría de las matemáticas puras aplica actualmente, sin aplicaciones físicas o geométricas,. De hecho, las computadoras y la nueva tecnología de software se derivan de la teoría de conjuntos.

Desde una perspectiva ontológica, Cantor defiende la prioridad ontológica de lo discreto. Desde el punto de vista epistemológico, argumenta que el concepto del continuo es el resultado de un proceso generativo que produce totalidades combinatorias, y que tiene la diagonal de Cantor como contexto modelador<sup>23</sup>. El método de la diagonal puede ser muy útil o bien como conflicto puede bloquear programas de investigación completos y convertirse en un pseudocontexto de modelo. Esto depende de cómo se comprenden los totales de los procesos completos y de orden:

- a) Si la diagonal se entiende como la definición de totalidades lógicas o distributivas, esto conduce a paradojas.

---

<sup>23</sup> Supongamos que el conjunto de todos los números reales dentro del rango a, b (por ejemplo, números mayores que 0 y menores que 1) fueran contables, es decir, podrían establecer una correspondencia uno a uno entre dicho conjunto y el conjunto de números naturales. En este caso, podríamos ordenar los elementos de este conjunto de la siguiente manera:

$$\begin{aligned}
 a_1 &= 0, a_{1.1}, a_{1.2}, \dots, a_{1.m}, \dots \\
 a_2 &= 0, a_{2.1}, a_{2.2}, \dots, a_{2.m}, \dots \\
 &\dots \\
 a_m &= 0, a_{m.1}, a_{m.2}, \dots, a_{m.m}, \dots
 \end{aligned}$$

Podemos probar que necesariamente existe al menos un número e, que no está incluido en este conjunto. Deja e el ser un número entre 0 y 1 (es decir, la parte entera es 0), y para cada enésimo dígito en la parte decimal de e, elijamos un dígito que sea diferente de un.n. Obviamente, el número e será diferente de a<sub>1</sub>, al menos en el primer decimal, diferente de a<sub>2</sub> al menos en el segundo decimal, y diferente en al menos en el decimal, por ejemplo, etc. Por lo tanto, e no será igual a cualquier número de series a<sub>1</sub>, a<sub>2</sub>, ..., a<sub>m</sub>, ..., entonces la hipótesis de que este conjunto contiene todos los números reales entre 0 y 1 es falsa. En conclusión, el conjunto de números reales en el intervalo (0,1), y por lo tanto, el conjunto de todos los números reales, no se pueden proyectar a través de una relación con el conjunto de números reales.

- b) Si permite comprender cómo funcionan los conjuntos combinatorios, el método diagonal es fértil.

Cantor distingue entre colecciones combinatorias y colecciones lógicas (Lavine, 1994). El primero, elige los elementos arbitrariamente y obedece los principios del buen orden y el axioma de elección. El segundo, elige los elementos basados en una regla y admite el axioma de comprensión o abstracción, es decir, *conjuntos de Frege-Russell*. Los conjuntos de Cantor conducen a paradojas, confundiendo ambas colecciones. La colección combinatoria se debe entender como una totalidad atributiva<sup>24</sup> cuyas partes están vinculadas distributivamente y, debido a esto, las propiedades intencionales se unen de manera disyuntiva, de modo que una parte del conjunto se puede definir por la negación de otras partes. Sin embargo, la definición de Russell de conjunto es puramente distributiva<sup>25</sup>. Lo que se dice del todo, se dice de cada una de las partes, de modo que todas las características se conservan en todas y cada una de ellas, es decir, propiedades transitivas y simétricas. Una clase se puede definir como los términos completos que satisfacen alguna función proposicional, es decir, el *principio de amplitud o abstracción*. Las clases se definen como objetos lógicos y pertenecen como una relación lógica, de modo que un número se convierte en una clase lógica. Es decir, esto conduce a la *Teoría de los Tipos*: cada conjunto de atributos corresponde a su propia extensión, es decir, a todos los objetos para los que el atributo es predecible. Dicho de otra manera: cualquier condición o proposición determina una clase: la clase compuesta de individuos que satisfacen esta condición.

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

---

<sup>24</sup> Totalidades atributivas son aquellas cuyas partes están referenciadas entre sí, ya sea simultáneamente. Los enlaces atributivos no implican inseparabilidad.

<sup>15</sup> Los totalidades distributivas son aquellas cuyas partes son independientes entre sí en el momento de su participación en el todo (por ejemplo, un conjunto de coincidencias dispersas en una tabla). En otras palabras: las partes de un todo son distributivas homogéneas y mantienen relaciones reflexivas, simétricas y transitivas.

Poincaré, sin embargo, argumentó que las paradojas<sup>26</sup> son resultado de definiciones impredicative<sup>27</sup>. Pero es necesario que todos los elementos estén sujetos a una regla, y por lo tanto es posible encontrar un "error" en el método diagonal de Cantor. Si el argumento de Cantor muestra que no hay un número cardinal más grande, y si el número máximo es precisamente el número máximo, ya que todas las clases están incluidas en las clases de individuos, y si los ordinales están bien ordenados, entonces hay un ordinal máximo, al ordenar el tipo de la clase de todos los números ordinales. Entonces, esto puede entenderse como la negación del ser y el lenguaje, como lo expresa Parménides, "Ser y pensar son lo mismo".<sup>28</sup> Ahora bien, si el teorema de Cantor dice que no hay un

---

<sup>26</sup> No es posible en un corto espacio de tiempo discutir todas las antinomias de la teoría de conjuntos y todas las controversias que surgen de ella. Pero al menos sería incompleto si no lo hiciéramos. Indicamos dos paradojas, entre muchas, para mostrar dónde atacan los oponentes, y en qué medida la teoría de Cantor podría sacudir todo el edificio de las Matemáticas. Tal vez podamos ver, hoy, cómo podemos salir de los problemas. La primera paradoja se presenta de la siguiente manera: Consideremos que todos los conjuntos se dividen en dos conjuntos. El primero S1, contiene todos los conjuntos que se contienen a sí mismos como subconjuntos. El segundo S2 contiene todos los conjuntos que no son elementos de sí mismos. La existencia de S2 no necesita ninguna prueba. La existencia de S1 se puede verificar con la existencia de uno de sus elementos. El conjunto de todas las ideas abstractas es una idea abstracta; y por lo tanto, se contiene a sí mismo como un elemento. Como dividimos el conjunto en dos, S1 y S2, cualquier conjunto debe ser un miembro o S1 o S2. Veamos a qué pertenece S2. Hay dos posibilidades: 0 es el elemento de S1 o S2. Supongamos que es un elemento de S2. Por definición, es un conjunto que no se contiene a sí mismo como un subconjunto. Esto contradice claramente la suposición de que todos los elementos de S2 son conjuntos que no contienen como elementos. En consecuencia, S2 debe ser un elemento de S1. Pero S2 es un subconjunto de S1, es un conjunto que se contiene a sí mismo como un elemento. Entonces S2 es un elemento de sí mismo, que no puede ser, como se discutió anteriormente. La contradicción que se alcanza de esta manera no tiene solución. Históricamente, este es uno de los primeros descubrimientos en la teoría de Cantor. Una segunda antinomia ocurre cuando se forma el conjunto de todos los conjuntos. Si se trata de un conjunto de Cantor, debe tener un número cardinal; y este número debe ser el más grande imaginable. Pero en la teoría de Cantor de los grandes cardinales, se encuentra que no hay un número cardinal más grande, y ahora, sin embargo, existe este número, que nos presenta una segunda contradicción insoluble.

<sup>27</sup> Russell determinó que el origen de las paradojas relacionadas con la recientemente establecida Teoría de Conjuntos es el "Principio del círculo vicioso". Dice, como lo expresa en *Principia Mathematica*, "whatever that involves the whole of a collection must not be part of that collection." Por lo tanto, no podemos definir un objeto en términos del conjunto al que pertenece. Si se hiciera, la definición del objeto no sería absolutamente correcta ni la definición de la totalidad. Russell llama a este tipo de definiciones "impredicativas".

<sup>18</sup> Parece posible entender la proposición de Parménides sobre la unidad del pensamiento y el ser desde la perspectiva de su propio poema. Por lo tanto, se abre una triple perspectiva:

1) Desde que Parménides descubrió que estaba permanentemente presente, que toda filosofía presocrática generalmente consideraba *φύσις* como permanente y evidente presente en la aparición y desaparición de las cosas, *el pensamiento en sí mismo pertenece precisamente a la physis*, y ciertamente, como pensamiento del ser permanente, preservando la ofuscación de physis debido a la apariencia doxástica, y salvando la verdad de su propia naturaleza.

2) En metafísica platónica. Como si solo se hiciera evidente en el pensamiento de Parménides, a través de la destrucción de la apariencia doxástica, entonces el pensamiento, en el momento en que *δοξά* se mueve al *αἰσθησις*, debería hacer que el ser, a través de la destrucción de la apariencia de los sentidos, el ser se transforma en metafísica trascendente *νοηόν*.

3) Existe una perspectiva hacia la problemática de un pensamiento postmetafísico, que ya no tiene al ser como sujeto, sino a la premisa de la apertura del ser. Si en Parménides se piensa que está libre de la apariencia doxástica, revelándola en su oposición a la nada, entonces se alivia, mientras que la nada es precisamente la condición bajo la cual la apertura del ser es realmente posible. Surge entonces el

número cardinal más grande, es porque permitió la definición de una colección combinatoria. De hecho, si se introduce una regla para cada elemento o subconjunto y se toma la propiedad "*estar incluido*", entonces debe existir la clase máxima a la que pertenece (y esto no pertenece a la totalidad combinatoria).

La clase de clases combinatorias, aparentemente solo una parte propia de sí misma: no es arbitraria al considerar los conjuntos contables. Es decir, las paradojas se producen agregando colecciones, controlando el lenguaje, en una lógica de un sujeto lingüístico humano. Entonces Cantor argumenta que los conjuntos infinitos solo pueden ser contados por un sujeto infinito operante, Dios<sup>29</sup>.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

---

pensamiento metafísico para pensar la tarea de nuevo, comenzando con Parménides, sobre la relación entre el ser y la nada; y en relación con la cuestión de si y en qué forma, la nada pertenece en última instancia a la naturaleza del ser, aunque es evidente en Parménides que se percibe exclusivamente como opuesto a la nada.

<sup>29</sup> Como el infinito absoluto ( $\Omega$ ) de Dios está "*estrechamente asociado con la noción de no tener límite o límite en términos de entendimiento conceptual humano*", es imposible que Dios se manifieste de manera finita (Malcom, 2010).

## CAPITULO IV

# PARADOJAS EN EL CONCEPTO DEL INFINITO ACTUAL

### 4.1. INTRODUCCION

**Axioma del infinito:** Existe un conjunto  $I$  (el conjunto que se postula como infinito), tal que el conjunto vacío  $\emptyset$  está en  $I$  y tal que siempre que cualquier  $x$  sea un miembro de  $I$ , el conjunto formado al tomar la unión de  $x$  con su singleton  $\{x\}$  también es miembro de  $I$ . Tal conjunto a veces se denomina conjunto inductivo. En el lenguaje formal de los axiomas de Zermelo-Fraenkel, el axioma dice:

$$\exists I (\emptyset \in I \wedge \forall x \in I ((x \cup \{x\}) \in I))$$

Cantor desarrolló la teoría de los números transfinitos que logró salvar la contradicción de la aniquilación de lo finito por los números infinitos. Primero creó los números que llaman números ordinales (los que sirven para notar una posición en un conjunto ordenado) según las siguientes reglas:

- 1)  $0$  es un ordinal.
- 2) Si  $a$  es un número ordinal, entonces  $a + 1$  (su sucesor) es un ordinal.
- 3) Si tenemos una secuencia de ordinales  $\{a\}$ , entonces hay un último ordinal,  $\lim \{a\}$  que es mayor que todos  $\{a\}$ .

De esta regla, vemos que los números naturales son todos números ordinales. Además, el infinito potencial indicado por el producto de Aristóteles en el proceso de conteo, también es un ordinal bajo la regla 3. Para el primer ordinal infinito, tenemos que recolectar un número no finito de ordinales finitos. Por lo tanto, que siempre caiga en el mismo conjunto, construido reuniendo todos los ordinales finitos, es decir, los números naturales. El conjunto de todos los números naturales,  $\mathbb{N}$ , es así el primer ordinal infinito, no debe sorprendernos, y se denota por  $\omega$ . La anulación de los números finitos se guarda mediante la regla 2, ya que, como  $\omega$  es ordinal, entonces los números  $\omega, \omega + 1, \omega + 2, \omega + 3, \dots, \omega + \omega = 2\omega, 2\omega + 1, \dots, \omega^2, \dots, \omega^\omega, \dots$ , también son números ordinales. Al desarrollar esta teoría, Cantor identifica números ordinales con conjuntos. Por lo tanto, los ordinales transfinitos obtenidos a partir del proceso de conteo podrían considerarse diferentes. Ahora, todos los números ordinales transfinitos, generados por el uso de un proceso de conteo  $\omega, \omega + 1, \omega + 2, \omega + 3, \dots, \omega^\omega, \dots$  tienen la misma cardinalidad.

Esta cardinalidad se conoce como Aleph-zero y se denota:  $\aleph_0 = \text{Card}(\omega)$ . A fines del siglo diecinueve, Cantor elaboró su teoría de los Cardinales. Como argumento inexpugnable, demostró que para cualquier conjunto  $E$  (finito o infinito), el conjunto de subconjuntos de  $E$  es estrictamente mayor que el cardinal  $E$ :  $\text{Card}(E) < \text{Card}(P(E))$ , teorema que lleva su nombre. Fue un hecho impactante, porque introduce una jerarquía interminable de cardinales infinitos.

**Definición 4.1:** Un conjunto  $\Omega$  es un número ordinal, si y solo si se puede ordenar bien, de modo que, para todos los elementos  $\omega$  del segmento inicial  $I(\omega)$  de  $\Omega$ , sea igual a  $\omega$  siendo  $I(\omega) = \{0, 1, 2, \dots, \omega - 1\}$ .

## 4.2. ALGUNAS PARADOJAS Y ENIGMAS

### 4.2.1. Los números naturales

Aristóteles (1994, libro II, capítulo 2, libro XI, capítulo 10, 1995, libro III, 4-8) dice que el concepto de infinito existe solo como infinito potencial, es decir, para cada número hay un número aún mayor, pero el infinito no se puede lograr de manera efectiva. El mismo razonamiento se usa para lo infinitamente pequeño. Uno de los argumentos típicos contra el "infinito" se conocía como "la aniquilación de los números finitos" porque de acuerdo con este argumento, los números finitos son absorbidos por los números infinitos; es decir, para cada número finito "a", sucede lo siguiente: " $a + 8 = 8$ ", y así números infinitos aniquilan números finitos. Nos restringiremos al conjunto infinito de números naturales para la mayoría de nuestros ejemplos, ya que representan el caso más simple de infinito. La serie de números naturales nunca termina porque para cualquier número dado  $n$  siempre es posible sumar uno para encontrar su sucesor  $n + 1$ . Como esta serie nunca se termina, ¿por eso se llama "infinito"? A veces esto se denota como  $1, 2, 3 \dots \infty$ , pero tengamos en cuenta que el infinito no puede ser representado adecuadamente por ninguno de los símbolos, porque el símbolo  $\infty$  no es una entidad aritmética que puede manipularse usando operaciones matemáticas comunes. Otra forma de definir la infinidad de números naturales es la siguiente: 2 es el sucesor de 1, 3 es el sucesor de 2, 4 es el sucesor de 3, etc. Por lo tanto, 3 es el sucesor del sucesor de 1, 4 es el sucesor del sucesor del sucesor de 1. Por lo tanto,  $\mathbb{N}$  es la colección o conjunto o colección de todos los sucesores de 1.  $\mathbb{N} = \{1, 1 + 1, 1 + 1 + 1, \dots\}$ . Por lo tanto, la infinidad de números naturales es simplemente la colección de todos los posibles sucesores del miembro unitario 1.

**Hipótesis 4.1:** No podemos demostrar que los números naturales son infinitos; lo tomamos como definición del infinito. El conjunto de números naturales son los "criterios estándar" para medir otros infinitos.

El tomar un símbolo, como  $\mathbb{N}$ , para el agregado de todos los números naturales no hace que este conjunto sea más comprensible que el no nombrarlos a todos. Cada uno es infinito intrínsecamente incomprensible, la razón de esto, nadie lo sabe, pero el papel del lenguaje puede ser una barrera importante porque nuestros lenguajes (todos ellos, ya sean orales, escritos, simbólicos o no) son herramientas para manipular lo finito y limitado de los objetos cotidianos, y por lo tanto las relaciones abstractas entre ellos son necesariamente limitadas.

### 4.2.2. La paradoja en los números cardinales

Cantor, en 1895, descubrió una paradoja en los números cardinales. Más específicamente, tenemos los siguientes resultados:

**TEOREMA A:** Dado un número cardinal, siempre es posible determinar uno más grande.

**TEOREMA B:** Existe un número cardinal mayor que todos los demás.

Está claro que estos dos teoremas son contradictorias.

Veamos otras paradojas.

Sea  $Z$  el conjunto de los números enteros. Está claro que  $Z$  no es un número entero; por supuesto, no se sostiene como un elemento. Tales conjuntos se llaman *ordinarios*. De lo contrario, los conjuntos se llaman *extraordinarios*.

Consideremos  $X = \{\text{conjuntos ordinarios}\}$ . ¿ $X$  es un conjunto ordinario o extraordinario? Veamos:

- 1) Si  $X$  es ordinario, entonces  $X$  está contenido en el conjunto  $X$ , y luego  $X$  es extraordinario, lo cual es una contradicción.
- 2) Si  $X$  fuera extraordinario, entonces  $X$  está contenido en  $X$ , pero luego  $X$  es ordinario; nuevamente tenemos contradicción.

Es decir, encontramos que:  $X$  es ordinario y  $X$  es extraordinario.

### 4.2.3. La paradoja Burali-Forti

El italiano Burali-Forti hizo entre otras la siguiente declaración, lo que sacudió los nervios de Cantor (Barkley, 1942, Moore y Garciadiago, 1981).

Sea  $\Omega$  el ordinal de todos los ordinales, es decir, que  $\Omega$  es mayor que cualquier ordinal. Pero si  $\Omega$  es un ordinal, entonces  $(\Omega + 1)$  también lo es. Así que vemos que  $\Omega \in (\Omega + 1)$ ; pero también  $(\Omega + 1) \in \Omega$ , ya que  $\Omega$  es el ordinal de todos los ordinales.

*Otra formulación:* El conjunto de todos los ordinales no tiene el mismo ordinal debido al hecho de que el ordinal debe ser necesariamente más grande que cada miembro de este conjunto, que a pesar de su definición, no contiene este ordinal.

« $\in$ » expresa una relación de orden estricta, es decir, si  $R(a, b)$  entonces  $\neg R(b, a)$ .

Entonces:  $x \notin x$ .  $\left[ \forall \alpha \theta(\alpha) \rightarrow \neg(\alpha \in \alpha) \right]$  donde  $\theta$  expresa la propiedad "ser un cardinal".

Si  $\Omega = \forall \alpha \theta(\alpha)$ , entonces  $\neg\theta(\Omega)$ . De hecho, si  $\theta(\Omega)$  entonces  $\Omega \in \Omega$  pero como « $\in$ »

expresa una relación de orden estricta entonces:  $\Omega \notin \Omega$ .

Cuando  $E$  es el conjunto de todos los conjuntos, los elementos de  $P(E)$  son conjuntos, por lo que deben pertenecer a  $E$ . Entonces deberíamos tener  $P(E) \subset E$ . Pero luego  $\text{Card}P(E) \leq \text{Card}E$ , y está contradiciendo el resultado de Cantor.

Debemos rendirnos a la evidencia, el Teorema de Cantor sigue siendo la justificación de esto: la colección de todos los conjuntos no es un conjunto. Se necesitó revisar la opinión común de que cualquier propiedad  $P$  estaba asociada de forma natural con un conjunto de objetos, la verificación:  $E = \{x \mid P(x)\}$ . Es el "*Principio Generalizado de Comprensión*". En 1903, Gottlob Frege acababa de confiar al impresor, el segundo volumen de su obra principal, comenzada en 1893. Su colega Bertrand Russell luego propuso considerar la propiedad " $x \notin x$ " para formar  $R = \{x \mid x \notin x\}$ . Obviamente, tal "conjunto" hizo un gran escándalo, ya que era imposible asignar un valor de verdad a la proposición " $R \in R$ ".

La teoría completa de Frege colapsó. Frege reaccionó con flema: *"Nothing can be more undesirable for a scientist than to see the foundations of his work shirk when it is completed. [...]"* y rogó a su impresor esta nota al libro. Después se dieron cuenta de que las propiedades no coinciden inherentemente con los conjuntos.

En la teoría contemporánea de conjuntos, la paradoja se resuelve al considerar, para un conjunto dado  $E$ ,  $F = \{x \in E \mid x \notin x\}$ . El resultado es un teorema fácil de demostrar:  $F \notin E$ . Lo que importa es que para cualquier conjunto  $E$ , siempre hay al menos un objeto  $F$  que no pertenece a  $E$ . En otras palabras, nada contiene todo y la colección de todos los objetos no es un conjunto.

#### 4.2.4. Números definibles e indefinibles

**Definición 4.2 (Usó-Doménech, Nescolarde-Selva, Belmonte-Requena and Gash, 2015):** *Decimos que un número es definible si hay alguna propiedad que lo defina.*

$\pi$  y  $8/5$  son números definibles. En realidad, todos los números racionales son definibles, aunque algunos irracionales también son definibles, como el  $\pi$  mencionado anteriormente. Otros números irracionales bien conocidos son el número  $e$  (número de Euler), la raíz cuadrada de dos y la proporción áurea. Incluimos en este concepto todas las definiciones concebibles, pasadas, presentes o futuras. Es decir, un número definible es cualquiera que alguna vez se haya definido o que alguna vez se pueda definir en algún momento en el futuro (ya sea que la definición se haya escrito alguna vez, o simplemente se pueda expresar).

Los números no definibles son indefinibles. Es decir, los números indefinibles son aquellos números que nunca se han definido y que nunca, ni siquiera en teoría, pueden definirse en ningún momento o lugar.

Georg Cantor demostró que el conjunto de números reales es incontable. Es decir, es imposible establecer una aplicación uno a uno entre el conjunto de números reales y el conjunto de números naturales. El conjunto de números reales tiene un orden de infinitud más alto que el conjunto de números naturales.

Hemos demostrado que hay números indefinibles (de hecho, que hay un número infinito de números indefinibles). No existen ejemplos. Por su propia naturaleza, es imposible especificar un número indefinible particular. Cada número que podemos mencionar es inevitablemente definible.

**Teorema 4.1:** *La suma de un número indefinible y un número definible es un número indefinible.*

#### *Demostración*

Sea  $x$  un número indefinible cualquiera y  $q$  sea un número definible. Tenemos que demostrar que  $z = x + q$  es indefinible. Supongamos, por el absurdo, que  $z$  era definible. Entonces, como  $x = z - q$ , entonces  $x$  sería definible porque podría definirse como: *"Es el resultado de restar el número que satisface (copiamos aquí la definición de  $z$ ) menos el número que satisface (copiamos aquí la definición de  $q$ )."* Esto contradice la suposición de que  $x$  es indefinible. Por lo tanto,  $z$  también es indefinible.

Ahora bien, ¿a qué nos referimos cuando decimos en una demostración *"Sea  $x$  cualquier número indefinible"*? ¿Qué quiere decir *"cualquiera"*? Por lo general, se entiende que el uso

de la palabra "cualquiera" indica que lo que se está haciendo es "razonamiento genérico", es decir, un razonamiento que puede repetirse en cada caso particular.

Por así decirlo: "reemplaza  $x$  por cualquier número inefable y verás que todo lo que se dice después es verdad". Pero... ¿cómo puede aceptarse tal interpretación en este caso si es imposible (y siempre será imposible) tomar incluso un ejemplo particular? ¿Es esta una demostración válida de Teorema 4.1? ¿Tiene sentido el concepto de números inefables, aunque la teoría de conjuntos nos permite demostrar que existe un número infinito de tales números?

#### 4.2.5. El problema del continuo

Proponemos ahora uno de los problemas esenciales de la teoría de conjuntos de Cantor: el problema del continuo (Halmos, 1974; Hajnal, Hamburger y Bruce, 1999). Escribimos

$\text{card}P(X) = 2^{\text{card}X}$  por analogía con el caso de conjuntos finitos. Entonces el continuo es  $2^{\aleph_0}$ . ¿Cuál es el lugar del continuo en la escala de potencias?

**Teorema de Cantor, Schröder, Bernstein y Zermelo:** Sea  $P(X)$  un conjunto de todas las partes (subconjuntos de  $X$ ). Luego  $\text{Card}P(X) > \text{Card}X$ , es decir, no existe la potencia más grande.

##### Demostración

Como  $P(X)$  contiene todos los subconjuntos del elemento  $X$ ,  $P(X) \geq \text{card}X$ . Además, cualquier aplicación  $f : X \rightarrow P(X)$  no puede ser uno a uno. De hecho, ponemos  $N = \{z \mid z \notin f(z)\} \in P(X)$  y demostramos que  $N$  no está en la imagen  $f$ . La suposición sobre la existencia de  $n \in X$  tal que  $N = f(n)$ , inmediatamente se reduce a la contradicción, si examinamos la posición de  $n$  con respecto a  $N$ :

Si  $n \in N \Rightarrow n \in f(n) \Rightarrow n \notin N$  como se define  $N$ ;

Si  $n \notin N \Rightarrow n \notin f(n) \Rightarrow n \in N$  como se define  $N$ .

Este es el famoso "proceso diagonal" de Cantor.

Si siguiendo el teorema anterior  $2^{\aleph_0} \geq \aleph_0$ , por lo tanto,  $2^{\aleph_0} \geq \aleph_1$ . Si, para algún

$2^{\aleph_0} > \aleph_1, 2^{\aleph_0} > \aleph_2, 2^{\aleph_0} > \aleph_3, \dots, 2^{\aleph_0} > \aleph_n$  para cualquier  $n$ , entonces  $2^{\aleph_0} > \aleph_{\aleph_0}$ ,

dado que continuo, puede no ser una unión de conjunto contable de subconjuntos de menor potencia, debido al teorema de König<sup>30</sup>.

---

<sup>30</sup> El Teorema de König afirma que si el axioma de elección se cumple,  $I$  es un conjunto,  $m_i$  y  $n_i$  son números cardinales para cada  $i$  en  $I$ , y  $m_i < n_i$  para cada  $i$  en  $I$  entonces  $\sum_{i \in I} m_i < \prod_{i \in I} n_i$ . La suma aquí es la cardinalidad de la unión disjunta de los conjuntos  $m_i$  y el producto es la cardinalidad del producto cartesiano. Sin embargo, sin el uso del axioma de elección, la suma y el producto no se pueden definir como números cardinales, y el significado del signo de desigualdad debería aclararse.

La Hipótesis del continuo nos dice que  $2^{\aleph_0} = \aleph_1$ . La Hipótesis del continuo generalizado afirma que  $2^{\text{card}X}$  sigue directamente después de CardX para cualquier infinito X.

**Teorema de Gödel:** *La negación de la Hipótesis del continuo no puede deducirse de los otros axiomas de la teoría de conjuntos, si estos no son contradictorios (Gödel, 1947).*

Si se acepta que los axiomas de la teoría de conjuntos y los medios lógicos de deducción en el sistema de Zermelo-Fraenkel, que se comprenden en la formulación, de hecho agotan el dispositivo de demostración de las matemáticas actuales, se puede decir que el problema del continuo representa en sí mismo un problema absolutamente irresoluble. Aunque el Teorema de Gödel sobre incompletitud, proporciona ejemplos concretos de problemas irresolubles en cualquier sistema formal con propiedades consistentes, estos se resuelven obviamente en un sistema superior. La situación con el problema del continuo es un problema mucho más difícil. Si se reconoce que este problema es comprensivo, solo puede resolverse introduciendo un nuevo principio de demostración. Aunque se han discutido varias opciones sobre este tema, los nuevos axiomas de la teoría de conjuntos propuestos no parecen suficientemente convincentes o suficientemente efectivos en los fundamentos de las matemáticas.

Más de cien años después de la introducción de la inducción transfinita<sup>31</sup>, no han existido nuevos métodos de construcción de los conjuntos. La idea de la demostración del Teorema de Gödel consiste precisamente en verificar que todos los métodos anteriores no pueden construir más que subconjuntos  $\aleph_1$  en la serie de números naturales o números reales. Gödel examina las principales operaciones de la teoría de conjuntos: la formación de la pareja, el producto, el complemento, la suma, etc., y construye la clase de todos los conjuntos que se obtienen por iteración transfinita de estas operaciones basadas en  $\emptyset$ . Tales conjuntos se llaman *conjuntos constructivos*. De antemano, no está del todo claro si es constructivo cada conjunto  $\{0, 1, 2, \dots\}$  o, más generalmente si es constructivo, todo se establece en el universo  $V^3$ . Sin embargo, dentro de la clase de conjuntos de construcción, el número de subconjuntos  $\{0, 1, 2, \dots\}$  se

---

<sup>31</sup> La inducción transfinita (Gleason, 1991, página 82, Hajnal, Hamburger y Bruce, 1999, página 66, Johnstone, 1987, página 78), como la inducción regular, se usa para mostrar una propiedad que P(n) contiene para todos los números naturales. La diferencia esencial es que la inducción regular se restringe a los números naturales N, que son precisamente los números ordinales finitos. El paso inductivo normal de derivar P(n + 1) de P(n) puede fallar debido a los ordinales límite. Sea A un conjunto bien ordenado y sea P(x) una proposición con el dominio A. Una prueba mediante inducción transfinita utiliza los siguientes pasos:

1. Demostrar que P(0) es verdadero.
2. Asumir que P(b) es verdadero para todo  $b < a$ .
3. Probar P(a), utilizando la asunción (2).

4. Entonces P(a) es verdadero para todo  $a \in A$ .

Para demostrar varios resultados en la topología de puntos, Cantor desarrolló los primeros métodos de inducción transfinita en la década de 1880. Zermelo extendió el método de Cantor con una "*prueba de que cada conjunto puede estar bien ordenado*", que se convirtió en el axioma de elección o en el Lema de Zorn. La inducción transfinita y el lema de Zorn a menudo se usan indistintamente o están estrechamente relacionados. Hausdorff en 1906 fue el primero en nombrar explícitamente la inducción transfinita.

convierte en igual a  $\aleph_1$ , porque probablemente no todos los subconjuntos sean constructivos. Al mismo tiempo, todos los axiomas de la teoría de conjuntos, limitados para esta clase, son aceptables, verdaderos, como todas las deducciones a partir de ellos. Por lo tanto, la negación de la Hipótesis del continuo no es deductiva, siendo poco realista en este modelo.

#### **4.2.6. El argumento de Bonaventure de Bagnoregio**

El tiempo no puede ser infinito, concluyó Buenaventura de Bagnoregio (1218-1274) al examinar la evidencia de los ciclos naturales. El erudito franciscano razonó de la siguiente manera: si el universo no tuvo principio y siempre ha existido, debe haber transcurrido un número infinito de años. Pero cada año ocurren doce meses lunares, por lo que el número de ciclos de la luna debe ser doce veces el infinito, lo cual es absurdo. Por lo tanto, el número de años y los ciclos lunares deben ser finitos y el universo debe haber sido creado en algún momento, como lo señala la narración del Génesis en la Biblia. Las discusiones filosóficas y teológicas de la Europa del siglo XIII se centraron en refutar las ideas aristotélicas, recientemente rescatadas por pensadores árabes como Avicena y Averroes, contraviniendo los preceptos religiosos establecidos por la Iglesia.

El concepto de un universo infinito sin principio ni fin, descrito por Aristóteles en su *Física* y en otros escritos sobre filosofía natural, era aborrecible para la visión cristiana del cosmos. El argumento de Buenaventura contra el infinito puede no parecer tan convincente en el contexto moderno, pero en su momento dio lugar, junto con varios otros argumentos, a la condena de las ideas aristotélicas por Etienne Tempier, arzobispo de París en 1270 y 1277. Desde una perspectiva diferente, pasaron más de seiscientos años hasta la formalización matemática del concepto de infinito.

El método de Cantor también nos permite refutar el argumento de Buenaventura. Si el tiempo es infinito y ha habido un número infinito de años, cada uno de ellos puede coincidir con un número natural. Del mismo modo, podemos asignar un número natural a cada ciclo lunar, por lo que los dos conjuntos tienen la misma cardinalidad que el total de los números naturales. Por lo tanto, el aleph-cero de Cantor representa tanto el número de años como los meses lunares en un tiempo infinito. Sin embargo, la mayoría de las cosmologías científicas y modernas coinciden con la teología judeocristiana de que el universo, al menos tal como lo conocemos, tuvo un comienzo y, por lo tanto, el tiempo no es infinito.

#### **4.2.7. El libro de arena de Borges**

El Aleph-zero tiene otras propiedades fascinantes y totalmente contraintuitivas. *El Libro de Arena* de Jorge Luis Borges (Borges, 1978) es un volumen aparentemente normal, pero tiene la particularidad de que cuando se abre en cualquier lugar, aparece siempre material nuevo, entre dos páginas. Aunque el libro tiene un tamaño y peso finitos, no podemos encontrar un principio o un final, siempre aparecen páginas adicionales. ¿Cuántas páginas sería un libro así? Lógicamente, sería un número infinito. En un momento dado, podemos asignarle a cada página del libro un número natural, por lo que el número total de páginas sería igual a  $\aleph_0$ . Sin embargo, para que aparezca una nueva página entre las dos existentes, tendríamos que ejecutar la numeración, pero el número total de páginas seguiría siendo el mismo, aleph-zero. No importa cuántas páginas nuevas aparezcan, el número total seguirá siendo el mismo número infinito. Además, podemos agregar un número infinito de páginas nuevas y el total queda  $\aleph_0$ . Si encontramos una hipotética

Biblioteca de Alejandría, el legendario *Libro de Arena* de Borges, en principio podría contar todas sus páginas, pero la tarea nos llevaría un tiempo infinito.

Teniendo en cuenta lo anterior, podríamos estar seguros de que sería el número más grande posible. Sin embargo, Cantor demostró que este no es el caso, y postuló que hay un número infinito de niveles más altos de infinito, a los que se suman números sucesivos con aleph (aleph-uno, aleph-dos, etc.). Por ejemplo, la cantidad de puntos a lo largo de una línea es mayor que el total de los números naturales. Estos puntos representan los números reales, que además de los enteros, incluyen todos los números fraccionarios. Cantor dijo que la cardinalidad de estos números es mayor que aleph-cero, y supuso que este infinito corresponde a aleph-uno  $\aleph_1$ , pero nunca pudo demostrarlo. También desarrolló métodos muy creativos para probar cualquier verdad intuitiva, que existe el mismo número infinito de puntos en una línea en un cuadrado o un cubo. En la historia *El Aleph* de J.L. Borges es; "*Uno de los puntos en el espacio que contiene todos los puntos. [...] el lugar donde se encuentran, sin confusión, todas las partes del mundo, vistas desde todos los ángulos*". Lo que Cantor mostró, es que la cardinalidad de los números naturales ( $\aleph_0$ ) es infinito, pero al menos en teoría, es contable. El total de los números reales, sin embargo, también es infinito, pero también es incontable y corresponde a un nivel más alto de infinito que, bajo ciertas suposiciones, corresponde a  $\aleph_1$ .

#### 4.2.8. ¿A veces puede ser una parte igual que el todo?

Si es un infinito, eliminaremos un número infinito de elementos, el conjunto restante no puede ser infinito; o, ¿a veces puede ser una parte igual que el todo? Tomemos el conjunto de todos los números naturales  $N = \{1, 2, 3, \dots\}$ . Cada elemento de este conjunto es impar o par, los números impares son 1, 3, 5, ... y los pares son 2, 4, 6, ... Los números que llamamos pares son divisibles por 2. Por lo tanto, o cada número natural es divisible por 2, o no. Aquellos que no son divisibles por 2 son los números impares. Número natural = números impares + números pares:  $N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\} = \{1, 3, 5, \dots\} + \{2, 4, 6, \dots\}$ .

Incluso los números son infinitos porque no hay un final para esa serie. Lo mismo con el conjunto de números impares: no hay forma de llegar al último número impar. Por lo tanto,  $N$  es la suma de dos conjuntos infinitos, el conjunto de números impares, más el conjunto de números pares. Si tomamos el conjunto infinito de números pares para el conjunto infinito de números naturales, nos quedamos con una infinidad de números impares:  $\{1, 3, 5, \dots\} = N - \{2, 4, 6, \dots\}$ .

Nos encontramos un comportamiento similar si eliminamos el conjunto de impares para el conjunto  $N$ . Por lo tanto, no es necesariamente cierto que si un infinito se divide en dos partes, las dos partes ya no son infinitas. Por supuesto, a veces esto puede ser cierto, a veces podemos eliminar un número infinito de elementos en  $N$  y el conjunto restante ya no es infinito. Por ejemplo, por  $T$  denotamos el conjunto de todos los números naturales mayores que 10:  $T = \{11, 12, 13, \dots\}$ . Obviamente,  $T$  es un conjunto infinito. Cuando restamos  $T$  de  $N$ , nos quedamos con el conjunto finito  $\{1, 2, 3, \dots, 7, 8, 9\}$ .

#### 4.2.9. Los lenguajes infinitos

La definición de un lenguaje, desde un punto de vista formal, se basa en un concepto primitivo, el alfabeto, o más propiamente, el léxico o diccionario, que es el conjunto de símbolos o palabras a partir del cual, y mediante combinaciones se crean textos, que son los discursos que se pueden formar con el lenguaje. Tomaremos un enfoque sintáctico,

que es la parte de la gramática que enseña a coordinar y juntar palabras para formar oraciones y expresar conceptos.

Sea  $\Sigma$  el conjunto de palabras que componen el léxico, y por definición se considerará finito. Sea  $\Xi$  el conjunto de todas las posibles concatenaciones de elementos de  $\Sigma$ . Un lenguaje  $L$  es un subconjunto de  $\Xi$ , es decir  $L \subseteq \Xi$ , la definición formal de una gramática es por medio de un cuádruple  $G = \langle \Sigma, N, P, S \rangle$ , donde:

- 1)  $\Sigma$  es el conjunto de palabras en el lenguaje, también llamado conjunto de terminales. Los elementos de este conjunto pueden ser elementos atómicos como letras o compuestos por las palabras del lenguaje.
- 2)  $N$  es el conjunto de entidades sintácticas del lenguaje (sustantivos, verbos, etc.), también llamado conjunto de no terminales. Este conjunto no puede tener elementos en común con  $\Sigma$ .
- 3)  $P$  es el conjunto de reglas de reescritura que se define cómo una cadena de terminales y no terminales y que puede ser reemplazada por otra cadena de terminales y no terminales, que pueden contener solo símbolos terminales.
- 4)  $S$  es un símbolo especial que pertenece a  $N$ , llamado símbolo inicial.

Una oración pertenece al lenguaje generado por una gramática si, con base en el símbolo inicial y mediante iteraciones repetidas, se puede llegar a una cadena que solo contiene palabras en el léxico, es decir, terminales del lenguaje. El conjunto de cadenas de terminales que se pueden formar con dicho mecanismo se denomina lenguaje reconocido por la gramática y se denota por  $L(G)$ . La gramática es, por lo tanto, una gramática generativa (Chomsky, 1963, 1965, 1969; Nescolarde-Selva, Usó-Domènech and Lloret-Climent, 2014; Usó-Domènech, Sastre-Vazquez and Mateu, 2001; Usó-Domènech, Vives Macià and Mateu, 2006<sup>a,b</sup>; Villacampa, Usó-Domènech, Mateu, Vives and Sastre, 1999).

Podemos hacernos la pregunta: ¿es posible mediante la gramática generativa, representar todos los lenguajes que se pueden formar con un  $\Sigma$  léxico? La respuesta es no. De hecho, se puede demostrar que la cardinalidad de  $\Xi$  es  $\aleph_0$ , es decir, es contable, y por lo tanto la cardinalidad de todos los subconjuntos de  $\Xi$  es  $\aleph_1$ .

Como  $\Sigma$  es finito, la demostración que  $\Xi$  es contable se convierte, al interpretar  $\Sigma$  como un conjunto de símbolos numéricos en la cardinalidad básica de  $\Sigma$ . Cada elemento de  $\Xi$  sería un dígito dentro de ese sistema numérico, que podría traducirse en un número natural. Es decir, la cantidad de lenguajes definidos con un subconjunto de  $\Xi$  equivale al continuo. Además, la cardinalidad de las gramáticas es  $\aleph_0$ . Esto se puede demostrar mediante un mecanismo similar al de los números de Gödel, basado en la descomposición

de un número en sus factores primos. Por lo tanto, la cantidad de idiomas que no se pueden describir con una gramática es la cardinalidad del continuo  $\aleph_1$ .

**Teorema 4.2:** *La cardinalidad del conjunto de gramáticas es contable. La cardinalidad de los lenguajes definidos en un conjunto terminal  $\Sigma$  tiene la cardinalidad del continuo.*

*Demostración*

Dado un conjunto de terminales  $\Sigma$ , se define como la clausura transitiva o clausura de Kleene de  $\Sigma$ , y se denota  $\Phi$ , el conjunto de todas las cadenas posibles que se pueden formar con símbolos  $\Sigma$ , a la que se agrega la palabra vacía  $\omega$ . Cuando no queremos incluir la palabra vacía, es decir, cuando se desea representar el conjunto de todas las cadenas posibles para ser formadas con  $\Sigma$ , la denotaremos  $\Phi^0$ . De la definición que sigue  $\Phi = \Phi^0 \cup \{\omega\}$ .

El lenguaje en  $\Sigma$  se define como un subconjunto de  $\Phi$ . El conjunto de cada lenguaje definido en  $\Sigma$ , será el conjunto de todos los subconjuntos de  $\Phi$ , y se denotará como  $\Lambda(\Sigma) = 2^\Phi$ . La cardinalidad de  $\Lambda(\Sigma)$  será  $\aleph_1 = 2^{\aleph_0}$ , que es la cardinalidad del continuo.

Sea  $G = \langle \Sigma, N, P, I \rangle$  una gramática.  $\Sigma = \{\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_s\}$  es el conjunto de símbolos terminales con cardinalidad  $s$ .  $N = \{\eta_1, \eta_2, \dots, \eta_n\}$  es el conjunto de símbolos no terminales con cardinalidad  $n$ .  $P \subseteq (\Sigma \cup N)^0 N (\Sigma \cup N)^0 \times (\Sigma \cup N)^0$  es el conjunto de objetos de tipo  $(\alpha, \beta)$ , donde  $\alpha$  es una cadena de terminales y no terminales, y  $\beta$  es un conjunto de terminales y no terminales. Este conjunto se llama *reglas de reescritura*. Su interpretación es que cada aparición de  $\alpha$  puede ser reemplazada por  $\beta$ .  $I \in N$  es el símbolo inicial. El conjunto de terminales y no terminales, no tienen símbolos en común, es decir  $\Sigma \cap N = \emptyset$ .

El lenguaje reconocido por la gramática  $G$  es el conjunto de cadenas de símbolos terminales que se obtienen del símbolo inicial mediante iteración repetida de reglas de reescritura, y se denota  $L(G)$ . Definimos dos funciones biyectivas, aplicación  $\Sigma$  y  $N$  conjuntos de subconjuntos de los números naturales:

$$\begin{aligned} f : \Sigma &\rightarrow \{1, 2, \dots, s\} \\ g : N &\rightarrow \{s + 1, s + 2, \dots, s + n\} \end{aligned}$$

Estas funciones permiten reemplazar terminales y no terminales por números naturales. De esta forma está garantizado, por definición, que los conjuntos nuevos formados, no tienen elementos en común. Definimos los siguientes subconjuntos de números naturales:

$$\begin{aligned} T = [1, s] &= \{1, 2, \dots, s\} \\ \Psi = [s + 1, s + n] &= \{s + 1, s + 2, \dots, s + n\} \end{aligned}$$

La gramática original puede ser reemplazada por una nueva gramática  $\langle T, \Psi, \Pi, \ell \rangle$  siendo  $\Pi$  el conjunto de reglas de reescritura en las cuales los símbolos de terminal y no terminal han sido reemplazados por números naturales, aplicando las funciones  $f$  y  $g$ , y  $\ell = g(I)$ . Esta nueva gramática reconoce un lenguaje numérico, en el que cada terminal  $\sigma$  se reemplaza por  $f(\sigma)$ . Elegimos  $g$  tal que  $g(I) = s + 1$ . A partir de estas consideraciones, la gramática original  $G$  se reemplaza por una nueva gramática  $G'$ , de modo que  $G' = \langle s, \Pi \rangle$  : siendo  $s + 1$  el símbolo inicial y todo símbolo mayor que  $s$ , es un no terminal. Se demuestra por inducción completa que:

$$\sigma_{n_1}\sigma_{n_2}\dots\sigma_{n_d} \in L(G) \Leftrightarrow f(\sigma_{n_1})f(\sigma_{n_2})\dots f(\sigma_{n_d}) \in L(G')$$

El siguiente paso es asociar un número natural a cada gramática  $G'$ . Sea  $(\alpha_j, \beta_j) \in \Pi$  be la  $j$ -ésima regla de reescritura y sea  $\alpha_j = x_1x_2\dots x_{n_j}$  and  $\beta_j = y_1y_2\dots y_{m_j}$  be, donde  $n_j$  y  $m_j$  son respectivamente el número de símbolos en la lado izquierdo y el lado derecho de la regla de reescritura  $j$ . Definimos los números naturales  $\zeta_j$   $\xi_j$  :

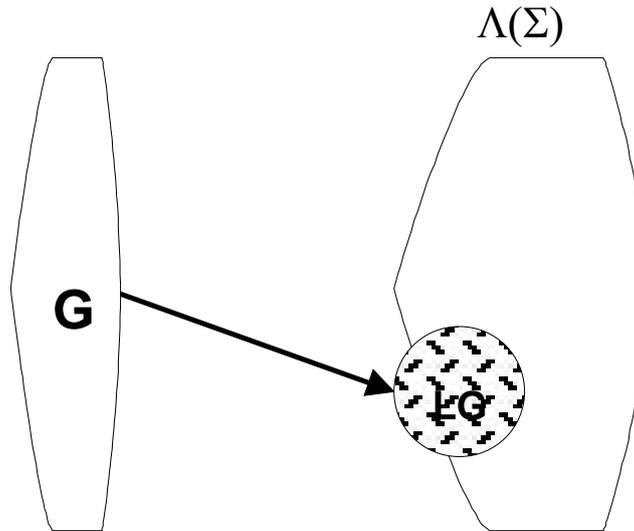
El siguiente paso es asociar un número natural a cada gramática  $G'$ . Sea  $(\alpha_j, \beta_j) \in \Pi$  la  $j$ -ésima regla de reescritura y sea,  $\alpha_j = x_1x_2\dots x_{n_j}$  y  $\beta_j = y_1y_2\dots y_{m_j}$ , donde  $n_j$  y  $m_j$  son, respectivamente, el número de símbolos en el lado izquierdo, y el lado derecho de la regla de reescritura  $j$ . Definimos los números naturales  $\zeta_j$  y  $\xi_j$  de la siguiente manera:

$$\zeta_j = 2^{x_1}3^{x_2}\dots p_{n_j}^{x_{n_j}}$$

$$\xi_j = 2^{y_1}3^{y_2}\dots p_{m_j}^{y_{m_j}}$$

Los conjuntos  $\Sigma$  y  $N$  están desordenados. Sin embargo, los valores de  $\zeta_j$  y  $\xi_j$  dependen de los valores numéricos que les asignan las funciones  $f$  y  $g$ . Diferentes definiciones de estas funciones generan diferentes números  $\zeta_j$  y  $\xi_j$ .

Sea  $p_k$  el número primo  $k$ -th. A la regla de reescritura  $j$ -ésima se le puede asignar un número natural  $v_j = 2^{\zeta_j}3^{\xi_j}$ , y al conjunto de reglas de reescritura se le puede asignar otro número natural  $w_j = 2^{v_1}3^{v_2}\dots p_t^{v_t}$ , donde  $t$  es la cardinalidad de  $P$  (número de reglas de reescritura). Luego, en la gramática se puede asociar el número natural  $g = 2^s3^w$ . Esta aplicación entre gramáticas y números naturales es una función (Figura 4.1).



**Figura 4.1: Aplicación entre gramáticas y números naturales.**

Existen números naturales que no se corresponden con ninguna gramática. Sin embargo, todas las gramáticas tienen correspondencia con los números naturales. Pero todas las gramáticas corresponden a un número natural. Por otro lado, como  $w$  depende de la elección de las funciones  $f$  y  $g$ , y también depende del orden asignado a las reglas de reescritura, las gramáticas que, desde el punto de vista de la teoría del lenguaje, se consideran iguales, asocian diferentes números naturales. Debido a que la cardinalidad de las gramáticas no es finita, se puede concluir que la cardinalidad de las gramáticas es  $\aleph_0$ , es decir, son contables.

Debido a la singularidad de la descomposición de un número natural en sus factores primos, se puede demostrar que este número es único y que el proceso de obtención de la gramática a partir del número asociado con él es también único. Se ha demostrado que la cardinalidad de las gramáticas es  $\aleph_0$ , es decir, que hay tantas gramáticas como números naturales.

Pero como hemos demostrado anteriormente, la cardinalidad de  $\Lambda(\Sigma)$  (lenguajes definibles en el alfabeto  $\Sigma$ ), es el número de subconjuntos que tiene  $\Delta$  (que es contable), entonces es la cardinalidad de  $2^{\aleph_0} = \aleph_1$ , es decir, la potencia del continuo.

#### **4.2.10. El conjunto de todas las posibles definiciones**

**Teorema 4.3:** *El conjunto de todas las definiciones posibles es contable.*

##### *Demostración*

El orden de infinitud de este conjunto es el mismo que el del conjunto de números naturales. Por lo tanto, en un sentido bien definido, hay más números reales que posibles definiciones y, por lo tanto, es imposible que exista una correspondencia uno a uno entre los números reales y sus definiciones (pasado, presente o futuro).

#### **4.2.11. Argumento ontológico de Anselmo de Canterbury**

Anselmo de Canterbury argumentó que Dios es aquello de lo cual nada más grande puede ser concebido. ¿Se puede volver a redactar de manera más precisa utilizando los transfinitos de Cantor? Gutberlet usó un argumento similar. Pero en la Mente Absoluta, la secuencia completa siempre está en la conciencia real, sin ninguna posibilidad de aumento. (Gutberlet, 1886) De nuevo, esto es paralelo al *Principio de Reflexión*, que dice que lo Absoluto debería ser totalmente inconcebible. De lo contrario, si lo Absoluto es lo único que tiene una determinada propiedad concebible, entonces lo Absoluto puede concebirse como la única cosa con esta propiedad (Rucker, 1982).

### 4.3. ALGUNAS REFLEXIONES

Gracias a Georg Cantor y otros pensadores matemáticos, sabemos que el infinito no tiene que ser una cantidad. Y existe como una cantidad, ya que es poco probable que el infinito aumente o disminuya su infinitud. Al no poder mostrar en tal infinitud la equivalencia entre una permutación infinita matemáticamente correcta y mensurable del mundo fenoménico: ¿está solo registrado en la noosfera, es decir, en el cosmos virtual de la comprensión? ¿La fuerza de la lógica nos enseña que toda visión lógica matemática debe necesariamente corresponder a lo fenoménico posible, como algunas series de Fibonacci, o como la sección áurea que manejan los artistas? Si la correspondencia referida entre lo lógico-matemático y lo fáctico tuviera corroboración, el espacio galileano, infinitamente extendido, sería real (aunque solo sea como sustrato absoluto) y, dentro del infinito volumétrico, la no simultaneidad lo sería, y la curvatura espacial riemanniana; una recta infinita, sería igualmente real, que podría actuar como el diámetro de una esfera, infinitamente expandida. Lo mismo, para encontrar la relación secuencial entre primos, sería encontrar la estructura primaria de lo cósmico; la primera aparición de Dios.

Para comprender la viabilidad del infinito reflejo de Cantor con el mundo real, no podemos separar uno y otro tipo de espacio. Si fuera posible, no habría secuencia o los mundos tendrían aleatoriedad. Recordemos que el espacio no es solo lo que está desocupado o lo que media entre una masa y otra. Quizás el vacío entre los dos espacios supuestamente separados, ¿no sería un espacio? ¿Quién puede siquiera pensar en un espacio no espacial? Hasta la imaginación se le niega la representación de lo sin espacio. Dichos espacios supuestamente separados, deben necesariamente colindar. De lo contrario, estaríamos extintos ahora la distancia y la lejanía de algún sistema contemporáneo sin estrellas, estaría presente. ¿Todos los espacios posibles son inherentes entre sí?

La relatividad de Einstein y las geometrías no euclidianas se han extendido indebidamente a la realidad fenoménica, una lógica que solo pertenece al mundo abstracto de las entidades matemáticas. Muchas de esas configuraciones no vienen como eventos, es decir, son verdad, como un infinito de Cantor, solo en el mundo de las ideas. "*Los teoremas matemáticos más profundos deben poder explicarse al primer hombre que conoces en la calle*", dijeron los grandes genios de esta hermosa disciplina.

Cantor había determinado el infinito, cuando vislumbró conjuntos de conjuntos y los nominó con índices. Luego se dio cuenta de que los cardinales transfinitos eran agrupables y hablaban como esotéricamente, del más alto de todos los conjuntos. Si las entidades matemáticas absolutamente abstractas dejan de ser referentes del mundo

empírico, es posible que el infinito de George Cantor sea irrelevante, por muy convincente que sea la lógica que lo soporte.<sup>32</sup>

Esto no impide que el trabajo del gran matemático tenga una belleza indescriptible, e induce a la mente a intuir las partes más remotas e inaccesibles del ser humano, bajo un auténtico razonamiento a priori. Cantor fue ciertamente un visionario. Al decir que Cantor introdujo en la ciencia nada menos que el efecto del sujeto del lenguaje, o sea, el efecto divisivo en el dominio que menos se esperaba: el número. Eso fue detectado rápidamente por los matemáticos en la forma de las paradojas de la teoría de conjuntos; ellas conducirán a una revisión radical de la lógica del discurso de las matemáticas (asumido hasta ahora como un dominio de certeza y de conocimiento del asegurado). La teoría de conjuntos no es estéril, como dicen uno de sus críticos más agudos, porque engendra la paradoja.

Cuando Newton y Copérnico, vislumbraron los movimientos planetarios, previamente observaron los cielos profundamente. Emmanuel Kant nunca dijo que la razón pura procedió sin datos empíricos. ¿Qué observó el investigador antes de construir una sensación de infinito, si es la entidad más inmensa que la mente puede concebir? ¿Cuáles son las fuentes empíricas, aquellas que el observador considera para acceder al infinito? Aparentemente, el infinito cósmico mensurable es el más complejo de verificar, y por lo tanto debemos confiar en la verdad lógico-matemática. Después de todo, muchas de nuestras certezas son realidades virtuales. Solo una fracción del tiempo existencial corresponde a la vida humana. Lo infinito y lo extenso son inagotables. Fingir conocer lo Supremo, es una arrogancia risible.

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

---

<sup>32</sup> Claramente, los objetos matemáticos son "*seres*", desde el momento en que tienen existencia intelectual.

## CAPITULO V

# INFINITO ACTUAL E INFINITO ABSOLUTO: CONCEPTOS MATEMATICOS Y TEOLOGICOS

### 5.1. INTRODUCCION

Aunque la noción de infinito generalmente no está presente en el dogma de las religiones monoteístas, específicamente el judeocristianismo, varios teólogos se esforzaron por vincularlo a la existencia de la fe. Sabemos de la existencia de los primeros teólogos como Gregorio de Nisa y Juan de Damasco que incorporaron la idea del infinito para Dios. Sin embargo, fue en los teólogos escolásticos medievales, dirigidos por Aquino, quienes, inspirados por el filósofo sefardí Maimónides, desarrollaron de manera racional la idea del infinito divino. Sin embargo, y debido a que la filosofía escolástica ha sido cuestionada, muchos teólogos modernos no aceptan esta noción para su concepción de Dios. Sin embargo, algunos teólogos y filósofos modernos muestran interés en el concepto de infinito, para contrarrestar las deficiencias asumidas en la teología escolástica, para resolver las aparentes contradicciones entre algunas teorías cosmológicas actuales y para argumentar contra el argumento cosmológico de la existencia de Dios.

En este capítulo, tratamos de demostrar que el concepto matemático Cantoriano del Infinito Absoluto y el concepto teológico del infinito divino son relevantes el uno para el otro. Además, se puede establecer una interacción mutua entre ellos. Los primeros cuatro párrafos del capítulo se desarrollan brevemente la teoría matemática del infinito de acuerdo con Cantor. La última parte está dedicada a la teología del infinito y su relación con el ordinal transfinito.

### 5.2. CONTRA LAS REFUTACIONES DEL INFINITO ACTUAL

Conocemos la distinción entre infinito actual y potencial. ¿Cómo lo trató Cantor? En 1883 comenzó a redefinir la terminología y a decir que el infinito potencial se define indebidamente infinito, mientras que el infinito actual es el infinito propiamente dicho. De hecho, con el infinito potencial finalmente se razona solo en cantidades finitas; tan grandes como uno quiera, sin duda, pero acabado. Mientras que para Cantor, el transfinito es un infinito que está más allá de todas las cantidades finitas (Cantor, 1883, p.166). Louis Couturat, en el libro III de la segunda parte de su obra sobre el infinito (1896, pp. 441-505) presenta un diálogo formidable entre un matemático finitista y un matemático infinitista. Al hablar del infinito actual/ infinito potencial, el defensor de los infinitos anuncia en un momento dado:

*[...] admitiendo el potencial infinito, al mismo tiempo se admite la posibilidad del infinito actual (Couturat, 1896, p. 494).*

Creemos que esta afirmación debe ser ligeramente calificada. Porque hay una inversión de cuantificadores, que es característica de la diferencia entre estos dos infinitos. Pero, lógicamente, uno no puede derivar el infinito actual del infinito potencial. De hecho, no lo hacemos

$$\forall x \exists y x < y \vdash \exists y \forall x x < y \quad (5.1)$$

Hay muchos actos explícitos y positivos en la afirmación del infinito actual; es que existe tal conjunto infinito. Sin embargo, es cierto que existe una conexión íntima entre el infinito potencial y el actual. Para expresarlo, Cantor propone la siguiente metáfora: para caminar o viajar con seguridad, es absolutamente necesario un terreno sólido y un terreno, como camino bien planificado. Un camino que nunca termina, pero sobre todo que debe ser practicable, y permanecer así, donde sea que este viaje nos lleve (Cantor, 1887-1888, pp.392-393, nota 1). La aplicación de esta metáfora a los números de Cantor nos da lo siguiente: cualquier infinito potencial (el límite de la caminata) requiere un transfinito (el camino seguro de la caminata), y no se puede pensar sin él (Cantor, 1887-1888, p 393, nota 1). El transfinito permite así asegurar la existencia de dominios infinitos, como cuando variamos una función de  $-\infty$  a  $+\infty$ .

### 5.2.1. Argumentos matemáticos

Una de las críticas contra el número infinito es argumentar que solo puede haber números finitos, ya que solo podemos contar lo finito. Pero los números pueden verse como conjuntos y, sobre todo, esos conjuntos pueden definirse en la comprensión, es decir, sin estar obligados a enumerar todos sus elementos. Incluso si esta definición moderna de número no es la de Cantor, hace sin embargo, un buen uso de la noción de la ley de progresión, lo que le permite afirmar en el presente conjuntos infinitos.

Tomemos ahora una crítica de Aristóteles, diciendo que el número infinito es absorbente. ¿Cómo pudo Cantor responder a tales objeciones? Tomó el ejemplo de omega, el primer ordinal infinito, y observa que: tenemos  $1 + \omega = \omega$ , por el contrario,  $\omega + 1 = (\omega + 1)$  donde  $(\omega + 1)$  es un número diferente de  $\Omega$  (Cantor, 1883, p.177). De hecho, la conmutatividad no es una propiedad válida para los ordinales transfinitos. Todo, por lo tanto, depende de las posiciones respectivas de lo finito y lo infinito: si el primero [lo finito] entra antes, entonces camina hacia el infinito y desaparece allí; si está dispuesto a tomar su lugar después del infinito, subsiste y se une con él en un nuevo infinito, porque está modificado (Cantor, 1883, p.177).

Otro argumento clásico contra el número infinito es que sería contradictorio, porque sería tanto par como impar. De hecho, si suponemos que el número infinito es par, y se le agrega la unidad, siempre es infinito, pero su paridad debería haber cambiado. De ahí la conclusión de que el número infinito debe ser par e impar. A esta objeción, se responde que la noción de paridad simplemente no tiene sentido para los números transfinitos, y que esta no es una razón para rechazar su existencia. Hablando de estas objeciones, Cantor pregunta: ¿No hemos introducido recientemente cantidades complejas, que son tan importantes para el desarrollo del análisis, sin verlo como un obstáculo, que no se puede decir que sean positivas o negativas? (Cantor, 1883, p.178). Cantor hace un comentario aquí, que es bastante esclarecedor, y que da una reflexión. De hecho, cada número extensivo, lo hemos tenido que ampliar. Por lo tanto, cada vez, nuevas propiedades nacen de nuevas extensiones creadas. Por ejemplo, dos números naturales no pueden restarse en todos los casos; pero con enteros relativos, se hace posible. De manera similar, dos enteros relativos no siempre fueron divisibles; pero con lo racional, ello es posible. Finalmente, algunos racionales no tienen una raíz cuadrada, pero cada real tiene una, o sería más preciso cualquier número algebraico. No se puede decir que los números complejos sean positivos o negativos porque están formados por un par de números. Por su construcción, no pueden responder a las mismas propiedades que otros números. Lo mismo es cierto

para los números infinitos. De hecho, el error general consiste en atribuir a las propiedades de números infinitos las de los números finitos.

Todas las supuestas pruebas contra la posibilidad de los números infinitos reales son defectuosas, en la medida en que requieren *a priori* o incluso imponiendo a los números en cuestión todas las propiedades de los números finitos. Por lo tanto, los números infinitos deben constituir (en oposición a los números finitos) una especie de números enteramente nueva, cuya esencia es totalmente dependiente de la naturaleza de las cosas. Es un objeto de investigación [independiente] de nuestra arbitrariedad y nuestros prejuicios (Cantor, 1887-1888, pp. 371-372). Los números infinitos son por lo tanto completamente nuevos, ya que se oponen a todos los demás números, que eran todos finitos.

### 5.2.2. Otros argumentos

Otro argumento, que tiene un aspecto teológico, es el siguiente. Lo transfinito no debe ser concebible, porque es lo que está por encima de lo finito, es decir, es lo Absoluto. Por supuesto, Cantor rechaza este argumento, porque su error es mezclar lo transfinito con lo Absoluto. Cantor comenta que desde Kant se han adoptado en los filósofos la falsa idea de que el Absoluto es el límite ideal de lo finito, mientras que en verdad este límite es solo un transfinito, es decir, puede considerarse como el más pequeño de todos los transfinitos (que corresponde a lo que se puede designar por  $\omega$ , el número más pequeño más allá de lo finito) (Cantor, 1887-1888, p.375). Puede caracterizarse por un pasaje de los *Principios de Filosofía* de Descartes: por lo tanto nunca deberemos estar embarazados por las disputas sobre el infinito; en la medida en que sería ridículo para nosotros, que somos finitos, comprometernos a determinar algo de este asunto, y de esta manera supongamos que terminamos por tratar de comprenderlo. Por lo tanto, no nos interesa responder a aquellos que preguntan si la mitad de una línea infinita es infinita, y si el número infinito es par o no, y otras cosas similares, porque solo aquellos que imaginan que su mente es infinita parecen capacitados para examinar tales dificultades (Descartes, 1644, I.26, pp. 582-583).

Cantor podría haber respondido en dos niveles. Por un lado, matemáticamente al objetar que el cardinal de una línea es igual al cardinal de la mitad de una línea, ya que ambos tienen el poder de lo continuo. Además, hemos visto que el problema de la paridad del número infinito no tiene ningún objeto. Por otro lado, filosóficamente, es bastante notable que Cantor conscientemente haya cruzado el límite que Descartes prohibió, ya que Cantor, con su audacia y espíritu profundo, afirma que se revela que la inteligencia también puede diferenciar el infinito en un sentido definido, que es decir el definir y diferenciar números más allá del infinito; luego tenemos dos cosas, o bien debemos extender el significado de las palabras "*inteligencia finita*" de las cuales no se puede extraer ninguna conclusión; o bien, debemos atribuir a la inteligencia humana el predicado "*infinito*" al considerarlo conscientemente, que en nuestra opinión es la única verdad (Cantor, 1883, 176).

Para concluir sobre estas refutaciones, veamos lo que Cantor propone establecer en lugar de la negación del infinito actual, querido por los escolásticos, y que puede resumirse en la formulación. Tengamos en cuenta que Cantor no es un muy buen historiador de la filosofía, y que Kant no dice en ninguna parte, de una forma u otra, "*que el Absoluto es el límite ideal de lo finito*". Incluso si hay, por supuesto, un vínculo entre el infinito y Dios. "*Infinitum actu non datur*", es decir, "*el infinito en acto no se da*". Cantor se opone:

"*Omnia seu finita seu infinita definita sunt and excepto Deo ab intellectu determinari possunt*" (Cantor, 1883, p.176)

Es decir:

"*Todas las cosas, ya sean finitas o infinitas, están definidas, y excepto Dios, puede ser determinado por el intelecto*".

Bolzano no escapó a la crítica de Cantor. Esta es, sin duda, la mejor crítica, ya que Cantor reconoce en Bolzano a un matemático consciente de la importancia del infinito actual en las matemáticas. De hecho, las paradojas del infinito tienen los siguientes defectos: su autor carece de haber formado realmente un concepto general de los números infinitos determinados; también carecen del concepto general de las potencias y el concepto específico de ordinal. Ambos parecen ser un germen, pero no alcanzan la claridad y la precisión completas, y por lo tanto cuentan con muchas inconsistencias e incluso existen varios errores en este valioso trabajo (Cantor, 1883, 180).

### 5.3. MÁS PARADOJAS DEL INFINITO

Una consecuencia de la demostración diagonal es que siempre se pueden encontrar conjuntos de cardinalidades superiores. En otras palabras, para cada conjunto  $A$ ,  $\text{CardP}(A) > \text{Card}(A)$ . Sea  $U$  el conjunto de todos los conjuntos. Por definición, es más grande que todo lo establecido. Y, en particular,  $\text{CardP}(U) \leq \text{Card}(U)$ . Esto está en contradicción con el teorema de Cantor. La conclusión es que la colección  $U$  no es un conjunto. En particular, por lo tanto, no podemos determinar al cardinal de  $U$ . Si esto hubiera sido posible, al conocer este cardinal, podríamos haber respondido a la pregunta: ¿cuántas potencias infinitas diferentes existen?

También existe otra paradoja relativa a los ordinales. Aquí está la afirmación: Sea  $\Omega$  el conjunto bien ordenado de todos los números ordinales.  $\Omega$  tiene un ordinal  $\alpha$  estrictamente superior a todos los elementos de  $\Omega$ , y por lo tanto a sí mismo  $\alpha$ . Esta es la paradoja de Burali-Forti, el nombre del matemático italiano que la descubrió formalmente en 1897, aunque Cantor ya conocía esta paradoja en 1895 (Dauben, 1979: 241). No detallaremos las paradojas que Cantor no conocía, especialmente la descubierta por Russell.

Preguntémonos, ¿cómo reacciona Cantor ante las paradojas? Él propone hacer una distinción entre *pluralidad consistente* y *pluralidad inconsistente*. Solo a lo primero se le puede llamar "*conjuntos*". Los segundos son de hecho absolutamente infinitos, ya que son las infinitas pluralidades sensibles para abarcar a todos los conjuntos, finitos e infinitos. Y es este carácter Absoluto el que, para Cantor, tienen estas incoherentes pluralidades. De hecho, uno recuerda los puntos de vista teológicos de Cantor, según los cuales el Infinito Absoluto solo puede ser el de Dios. Cantor no se inquieta por las paradojas, ya que considerar la secuencia de todos los ordinales transfinitos o cardinales es tratar de comprender lo absolutamente infinito, y no hay nada sorprendente en ver que el hombre no puede entenderlo. Si la profunda justificación de Cantor tiene un carácter teológico, es notable que la posteridad también haga este tipo de distinción, diciendo que los conjuntos paradójicos que hemos presentado no son conjuntos sino clases.

#### 5.3.1. Lo infinitamente pequeño

Un hecho que es bastante asombroso sobre el infinito de Cantor es que no acepta lo infinitamente pequeño; el infinitamente pequeño presente es, para Cantor, un absurdo. Esto es sorprendente:

- 1) Las matemáticas son una ciencia que estudia y manipula objetos simétricos. La simetría es, por lo tanto, un concepto clave, que a menudo se encuentra en el corazón de la organización de las estructuras matemáticas. El argumento es este: si construimos lo infinitamente grande, ¿por qué no construir lo infinitamente pequeño?
- 2) El cálculo infinitesimal se ha vuelto riguroso con la noción de límite, una noción que no utiliza el infinito actual. Por lo tanto, este cálculo usa solo el infinito potencial. Cantor es bastante consciente de esto, porque ya lo dice en una nota de un artículo que precede al *Grundlagen*. Desde el punto de vista del análisis puramente aritmético, no hay una cantidad infinitamente pequeña, sino muchas magnitudes variables, llegando a ser infinitamente pequeñas (Cantor, 1882, página 156, nota 1).

Señalemos que en la época de Cantor, los infinitesimales fueron generalmente rechazados. De hecho, Weierstrass había logrado definir la noción de límite al eliminar la noción de lo infinitamente pequeño. Pero esto no debería evitar que nos cuestionemos sobre lo siguiente. ¿Por qué Cantor, como defensor de la infinitud real, no intentó basar lo infinitamente pequeño en las bases de los infinitos reales y, por lo tanto, ir más allá de la formulación de límites que recuerda el infinito potencial?

Como veremos, Cantor prefirió asegurar la existencia de sus números transfinitos, sin aventurarse en las dificultades planteadas por lo infinitamente pequeño, refutando sistemáticamente estos objetos "*absurdos*". De hecho, siguiendo el trabajo de Cantor, han surgido trabajos en lo infinitamente pequeño. Uno puede pensar, por ejemplo, en Du Bois Reymond en Alemania, Stolz (1842-1905) en Austria o Veronese (1854-1917) en Italia. ¿Cuáles son las reacciones de Cantor a estas nuevas teorías? La réplica de Cantor, por ejemplo, dice que Thomae (1840-1921) fue el primero en "*infectar las matemáticas con el bacilo del cólera de los infinitesimales*" (Carta de Cantor a Vivanti Meschkowski (1965, página 505) citada en Dauben, 1979, p. 131). Cantor se burla de Du Bois Reymond, quien amplía las ideas de Thomae, y encuentra allí "*una comida excelente para la satisfacción de su ardiente ambición y vanidad*" (Meschkowski 1965, p.505). Sin embargo, todas estas consideraciones no científicas no nos dicen lo que está en la base del rechazo de Cantor a los infinitesimales reales. Veremos que el nodo del debate está situado en un axioma de la Antigüedad, declarado por Arquímedes.

La afirmación del axioma de Arquímedes se puede hacer de la siguiente manera: sean dos números reales positivos  $a$  y  $b$ , de manera que  $a < b$ , entonces existe un número entero  $n$  tal que  $na > b$ . Por ejemplo, si  $a = 2$ ,  $b = 4$ , eligiendo  $n = 3$  tenemos  $3 \times 2 = 6 > 4$ . Para Cantor, las cantidades son representables, porque identifica el conjunto de números reales con la línea recta. De hecho, esta identificación demostrará ser un axioma, que Hilbert llamará el Axioma de la Continuidad. Además, Cantor no ignoraba que la correspondencia de la línea recta con los números reales tenía un carácter axiomático o al menos arbitrario. En un contexto ligeramente diferente, él mismo lo enfatiza, especificando la arbitrariedad de la suposición: la hipótesis de la continuidad del espacio no es más que la suposición, arbitraria en sí misma, de la completa correspondencia uno-

a-uno entre las tres dimensiones puramente aritméticas del continuo (x, y, z) y el espacio subyacente al mundo de los fenómenos (Cantor, 1882, p.156). En este contexto, supongamos ahora que actualmente hay cantidades infinitamente pequeñas.

Sea  $a = \alpha$  donde  $\alpha$  es infinitamente pequeña y  $b$  una cantidad finita determinada. El producto  $\alpha \times n$  permanece infinitamente pequeño, incluso si  $n$  es muy grande e incluso si  $n$  es transfinito. Por lo tanto, no tendremos  $n\alpha > b$ . Esto está en contradicción con el axioma de Arquímedes. Asumir la existencia de infinitesimales reales contradice, por lo tanto, el axioma de Arquímedes. De hecho, Cantor limita su concepto de magnitud arquimediana, es decir, solo aquellos que respetan el axioma del antiguo matemático. Cantor adoptará una estrategia formidable, tratando de mostrar que este axioma no es tal, y que simplemente es un teorema. Concluye su demostración en Mitteilungen diciendo:

*El llamado "axioma de Arquímedes" ni siquiera es un axioma; resulta únicamente de una restricción lógica del concepto de magnitud lineal (Cantor, 1887-1888, p.409).*

Sin embargo, la prueba que presenta es circular, porque usa implícitamente el axioma de continuidad. Y, de hecho, el axioma de Arquímedes puede de hecho deducirse del de la continuidad (y viceversa). Esta solución, por lo tanto, solo sustituye un axioma por otro. Al presentar el hecho de que el axioma de Arquímedes es solo un teorema, esto impide una construcción directa de infinitesimales reales. Cantor ha tenido éxito en su defensa, ya que incluso Russell se persuadirá de que los infinitesimales no existen (Dauben, 1979, p.235, Russell, 1903, p334-337). Dicho eso, una razón más profunda para que Cantor permanezca en su posición es probablemente la siguiente: si los infinitesimales fueran tan coherentes como los otros números, se mostraría que su concepción de lo continuo es imperfecta, y que su teoría de los números sería incompleta. Incluso puede ser que la hipótesis de lo continuo sea falsa, porque aceptar los infinitesimales reales enriquecería continuamente lo continuo. Por lo menos, complicaría mucho el estudio del continuo.

Veronese, que es contemporáneo de Cantor, no tiene la misma opinión. Incluso tiene un concepto muy abierto de lo infinitamente pequeño. De hecho, haciéndose eco de las críticas de Cantor, respondió: *debemos añadir, sin embargo, que no existe, en nuestra opinión, ninguna razón para oponerse a la posibilidad de lo infinitamente pequeño de Du Bois Reymond y Stolz* (Veronese, 1894, p. este pasaje forma parte de la Nota IV titulada *Bemerkungen über einige Beweise gegen das real Unendlichgrosse und Unendlichkleine*). Pero Veronese va mucho más lejos, ya que en su obra de 1894 esboza una nueva geometría, no arquimediana. Sin duda, es una de las primeras de la historia de Matemáticas. Las últimas líneas del tratado son particularmente reveladoras:

*Con todo, esta pregunta es importante, si las proposiciones sobre la continua se pueden dar de forma independiente del axioma de Arquímedes. Precisamente, lo hemos hecho en este tratado y en este libro, para que tratemos una geometría absoluta, en la que hay segmentos de la línea que no satisfacen este axioma (Veronese, 1894, p. 707).*

Cantor no tenía una razón válida contra los infinitesimales transfinitos. En retrospectiva, uno puede ver allí todo el interés del método axiomático: no rechaza lo que es coherente y no intuitivo. De hecho, los argumentos que Cantor opone a los infinitesimales reales son del mismo orden que aquellos que sus oponentes siempre han avanzado contra el infinito real. Cuando Cantor introduce números infinitos, no es sorprendente que las propiedades de lo finito ya no sean válidas. Entonces, cuando presentamos lo

infinitamente pequeño, no es tan sorprendente que pueda aparecer una geometría de un nuevo tipo. Pero tal vez es demasiado pedirle a un matemático que haga todas las revoluciones matemáticas.

Los matemáticos del siglo XX pudieron restaurar lo infinitamente pequeño a un estado de objeto auténtico. El método utilizado en el siglo XIX para hacer que el cálculo infinitesimal sea riguroso es la renuncia al infinito real, al cual se sustituye un infinito potencial, el de las cantidades que se acercan cada vez más a su límite. ¿Qué dicen estas matemáticas del siglo veinte? ¿Qué método matemático puede restaurar la simetría en el infinito?

La posibilidad de números infinitesimales actuales solo puede ser rigurosamente determinada por un matemático al que incluso admiraba Gödel: Abraham Robinson. El gran matemático y lógico Abraham Robinson, es el inventor de una disciplina matemática: Análisis No-Estándar. De hecho, él había descubierto que el análisis matemático no tenía una base sólida. Por lo tanto, intentó y logró proporcionar una base verdadera para el análisis. El Análisis No-Estándar se puede ver como un método que hace posible usar infinitamente pequeño e infinitamente grande. El Análisis No-Estándar permite concretar de manera rigurosa las pruebas de Du Bois Reymond o Stolz, tan criticadas por Cantor. Además, es posible afirmar que un análisis no estándar hace que las nociones básicas de computación infinitesimal sean más intuitivas cuando comenzamos el análisis (Robinson, 1973, 1979). Pero el Análisis No-Estándar también tiene grandes intereses prácticos. Es suficiente citar las impresionantes investigaciones en física que utilizan el Análisis No-Estándar, especialmente la teoría cuántica y la termodinámica, y en economía donde la economía del comercio se ha adaptado particularmente bien a una interpretación no estándar. Además, Robinson es también un filósofo de las matemáticas, que tiene un concepto muy abierto. En 1973, decidió comentar sobre el libro Dedekind, *Was sind und was Sollen die Zahlen?* (Dedekind, 1888). Como el Análisis No-Estándar permite una extensión real de la noción de número, fértil en matemáticas y matemática aplicada, se puede decir que Robinson ha sobrepasado los límites de las definiciones de Cantor y Dedekind de números reales. No hablamos sobre eso, pero Dedekind también hizo una teoría de los números reales. Por lo tanto, los números no son entidades fijas, sino sistemas que son capaces de extensiones, siempre más grandes.

### 5.3.2. Lo infinitamente grande

¿Qué hay de lo infinitamente grande? ¿Los teóricos de los conjuntos después de Cantor lograron ir "más allá" en el infinito? La respuesta es sí, y de una manera fascinante. De hecho, los nuevos desarrollos han planteado nuevos axiomas, llamados *grandes cardinales*, que plantean la existencia de conjuntos aún más grandes que todos los que se pueden construir con los métodos de Cantor. Para entender lo que esto puede significar, citemos al lógico Kanamori, que se expresa con la siguiente comparación: y así como los grandes números finitos parecen desesperadamente inaccesibles si uno trata de contarlos uno por uno, los grandes cardinales parecen intentarlos lograrlos con procesos jerárquicos simples. Pero así como podemos trabajar con  $10^{1,000,000}$  en un contexto apropiado, también podemos trabajar con un cardinal mensurable (Kanamori, 1994, p.489). De hecho, los grandes cardinales pueden parecer inútiles, porque ya no son abstractos: son sin duda los objetos más elevados del pensamiento humano actual. Por lo tanto, su utilidad puede parecer completamente superflua. Pero esto es falso porque tienen muchas aplicaciones en matemáticas. Permiten una extensión natural de la teoría de conjuntos, ya que añaden,

sin contradicción, conjuntos más grandes. Incluso demostró que los grandes cardinales podían clasificarse en una nueva jerarquía, más allá de los transfinitos de Cantor. Kanamori y Magidor sacan las consecuencias de este hecho: este aspecto jerárquico de la teoría de los grandes cardinales es algo misterioso, pero también es un fuerte argumento a favor de la adopción de los axiomas de los grandes cardinales y del hecho de que proporcionan extensiones de ZFC. De hecho, la teoría de conjuntos ha sido axiomatizada por Zermelo y Fraenkel; y el Axioma de Elección es controvertido, los matemáticos generalmente explican si lo utilizan o no. Además, los grandes cardinales permiten avanzar en la resolución de la Hipótesis del Continuo. Antes de explicar este punto, debemos especificar que la Hipótesis del Continuo es equivalente a mostrar que cada subconjunto de  $\mathbb{R}$  está en biyección con  $\mathbb{N}$  o con  $\mathbb{R}$ . La posibilidad de encontrar enlaces entre los axiomas de los grandes cardinales y la hipótesis del continuo es real, y ya se han obtenido resultados parciales: ciertas partes infinitas de  $\mathbb{R}$  que no podemos mostrar en Zermelo Fraenkel que se pueden poner en biyección con  $\mathbb{N}$  o  $\mathbb{R}$ , se pueden poner en biyección con  $\mathbb{N}$  o  $\mathbb{R}$  gracias a los axiomas de grandes cardinales.

Los grandes cardinales aparecen así como un desarrollo matemático bastante normal y muy fructífero. Desde cierto punto de vista, el de los matemáticos realistas, parece que los temores de Hilbert están cada vez menos fundados. Hilbert dijo: "*Nadie nos sacará del paraíso que Cantor creó para nosotros*", pero este paraíso parece extenderse con los grandes cardinales.

#### 5.4. EL TRANSFINITO ORDINAL

Sea  $\Omega$  un conjunto que contiene todos los ordinales y con las siguientes condiciones:

- 1)  $\Omega$  no será un ordinal, de lo contrario, tendremos la contradicción de que  $\Omega$  contiene  $\Omega$ .
- 2)  $\Omega$  no debe ser un límite, que tiende a una serie de ordinales. Y esto por dos razones:
  - a) El cardinal de  $\Omega$  debe ser regular (Rucker, 1982).
  - b) La serie de ordinales convergen hacia un ordinal.

Por lo tanto,  $\Omega$  es algo extraño, y si  $\Omega$  se convierte en una noción extraña que reúne a todos los ordinales,  $\Omega$  será una noción irrelevante para las matemáticas. Por lo tanto, al no ser enteramente un ordinal,  $\Omega$  debe ser al menos y como máximo similar a un ordinal o parecido o característico de un ordinal matemático. Se puede concebir como un *ordinal imaginario*, como propone Rucker. La contradicción presentada aquí se puede resolver a través del Principio de Reflexión.

El *Principio de Reflexión* (RFP) en la Teoría de Conjuntos (Jech, 2002; Lévy, 1960) establece para cada fórmula  $\varphi(v_1, \dots, v_n)$  y para cada conjunto  $M$  existe un conjunto  $N$  el cual extiende  $M$  tal que se cumple lo siguiente  $\varphi^N(x_1, \dots, x_n)$  si y solo si  $\varphi(x_1, \dots, x_n)$  para todo  $x_1, \dots, x_n \in N$ . Entonces, si  $\sigma$  es una oración verdadera, entonces la RFP produce un modelo de la misma y como un consecuencia, cualquier conjunto finito de axiomas de ZFC tiene un modelo (como consecuencia, ZFC no es finitamente axiomatizable por el segundo teorema de Incompletitud de Gödel).

Podemos expresarlo de esta manera para el problema en cuestión:

Para cada propiedad concebible de los ordinales  $P$ , si  $\Omega$  tiene propiedad  $P$ , entonces existe al menos un ordinal  $\omega < \Omega$  que también tiene la propiedad  $P$  (Rucker, 1982, pp. 255-256). Es decir: las propiedades del universo de todos los conjuntos se "reflejan" hasta un conjunto más pequeño. Por lo tanto, por el Principio de Reflexión, el transordinal  $\Omega$ , se conecta con los ordinales que contiene y, comunica todas sus propiedades al menos a algunos ordinales.

Consideremos, para nuestros propósitos, los cardinales inaccesibles.

**Definición 5.1:** *Un cardinal incontable es inaccesible si no puede obtenerse de cardinales más pequeños mediante las operaciones habituales de aritmética cardinal (Drake, 1974; Kanamori, 1994).*

Más precisamente

**Definición 5.2:** *Un  $\kappa$  cardinal es fuertemente inaccesible si es incontable, no es una suma de menos de  $\kappa$  cardinales que son menores que  $\kappa$ , y  $\alpha < \kappa \ 2^\alpha < \kappa$ .*

**Definición 5.3:** *Un cardinal no contable es débilmente inaccesible si es un cardinal de límite débil regular.*

**Definición 5.4:** *Es fuertemente inaccesible, o simplemente inaccesible, si es un límite cardinal fuerte regular.*

Todo cardinal fuertemente inaccesible también es débilmente inaccesible, ya que cada límite cardinal fuerte es también un límite cardinal débil. Si la hipótesis del continuo generalizado se cumple, entonces un cardinal es fuertemente inaccesible solo si es débilmente inaccesible.  $\aleph_0$  es un límite cardinal fuerte regular. Asumiendo el Axioma de Elección, cualquier otro número cardinal infinito es regular o un límite (débil). Sin embargo, solo un número cardinal bastante grande puede ser ambos y, por lo tanto, débilmente inaccesible.

**Definición 5.5:** *Un ordinal es un cardinal débilmente inaccesible si es un ordinal regular y es un límite de ordinales regulares.*

**Nota 5.1:** *Cero, uno y  $\aleph_0$  son ordinales regulares, pero no los límites de ordinales regulares.*

**Definición 5.6:** *Un cardinal que es débilmente inaccesible y también un límite fuerte cardinal es fuertemente inaccesible.*

En resumen,  $\Omega$  es un conjunto, por lo tanto, debe tener un cardinal. Además, este hecho debe asumirse, ya que si no,  $\Omega$  dependerá del cardinal de un ordinal más pequeño. Entonces,  $\Omega$  puede considerarse como ordinal y cardinal. Debe ser inaccesible porque  $\Omega$  es el ordinal más grande. ZFC ha formalizado la propiedad de un cardinal cuando es inaccesible. El "*ser inaccesible*" es una propiedad que posee  $\Omega$ , y debido al Principio de Reflexión, al menos un ordinal tiene la característica de "*ser inaccesible*". Por lo tanto, el conjunto de ordinales que tiene un cardinal inaccesible no está vacío. Cualquier propiedad formalizada que pertenece a  $\Omega$ , es alcanzada por algunos ordinales. Por  $\Omega$  y el Principio

de Reflexión, lo que está más allá de la totalidad es alcanzable por algunos. En palabras de Rucker (Rucker, 1982, página 262):

*Específicamente, si existe un cardinal mensurable, entonces existe un conjunto de enteros, llamado  $0^*$ , que no está en el universo  $L$  de Gödel de conjuntos construibles.*

En una visión más amplia, asumir la existencia de un Infinito Absoluto y el Principio de Reflexión, demuestra la existencia de cardinales transfinitos inesperados, que pueden afectar nuestra comprensión como entidades finitas. De hecho, esta interacción entre el Infinito Absoluto y el finito a través de transfinitos es simplemente sorprendente. Los transfinitos están situados entre lo finito y el Infinito Absoluto. Decimos que, en el Principio de Reflexión, puede ser un ordinal finito. Entonces,  $\Omega$  puede compartir propiedades directamente con ordinales finitos, sin ninguna mediación transfinita necesaria. Aunque los transfinitos asumen un lugar intermedio entre el finito y el Infinito Absoluto, la comunicación entre los dos últimos no requiere la mediación de los transfinitos. La comunicación de propiedades entre ordinales transfinitos y finitos es relevante para las cuestiones religiosas. Esto necesita una investigación en sí misma. El tema de propiedades y conjuntos es muy amplio. Algunas implicaciones teológicas se perciben aquí. Hay seis puntos a considerar:

- 1) Los transfinitos son números infinitos, definidos como conjuntos.
- 2) Los ordinales transfinitos comparten puntos comunes, así como las diferencias con los ordinales finitos.
- 3) Siempre existe un ordinal mayor para cualquier ordinal dado.
- 4) El Infinito Absoluto  $\Omega$  se define como el conjunto de todos los ordinales, pero  $\Omega$  es similar a un conjunto (set-like).
- 5) El Principio de Reflexión relaciona  $\Omega$  con los ordinales compartiendo con estos últimos todas sus propiedades imaginables.
- 6) Debido al Principio de Reflexión y al asumir  $\Omega$ , se crearon varios cardinales transfinitos que demostraron ser necesarios para la investigación matemática.

## **5.5. TEOLOGIA DEL INFINITO**

Como acabamos de ver con Descartes, el infinito actual no podría ser entendido por los humanos. Por lo tanto, parece natural que debería ser una propiedad aprehensible solo por Dios. Una concepción cercana es la de Kant, quien, como observa Cantor, asocia el infinito con el Absoluto. Pero aquí, Cantor hace que el infinito actual sea cognoscible y perfectamente accesible para el hombre. No habría sido un problema para nuestro matemático si hubiera sido perfectamente ateo. Sin embargo, Cantor fue un hombre profundamente creyente. De hecho, Cantor llegó a escribir a Mittag-Leffler (1846-1927) que él no estaba en el origen de su nueva obra: se consideraba solo como secretario de Dios, responsable de la presentación y de la organización del trabajo, pero no del contenido mismo de la teoría (Carta del 23 de diciembre de 1883 y carta del 31 de enero de 1884. Dauben, 1979, pág. 146, página 335, nota 107)). Como afirmó Leopold Kronecker:

*"No sé qué predomina en la teoría de Cantor: filosofía o teología, pero estoy seguro de que no hay matemáticas allí".*

A partir de entonces, surge una pregunta importante: ¿cómo logra Cantor conciliar su teoría de los números transfinitos con su fe? Los textos de Cantor sobre teología se recopilan principalmente en el *Mitteilungen* de 1887-1888. De hecho, hay respuestas dirigidas a los teólogos de su tiempo, y especialmente a Gutberlet, un teólogo de gran importancia. De hecho, este último leyó el *Grundlagen* de 1883 y, por lo tanto, estaba interesado en la teoría de conjuntos. Además, trató de sacar provecho de sus propias ideas teológicas y filosóficas. Publicó un artículo en 1886 para exponer sus pensamientos. (Gutberlet, 1886). De hecho, el interés de los dos estudiosos es recíproco.

De hecho, Cantor encontrará en Gutberlet la seguridad de que sus tesis están en conformidad con las de la Iglesia; Y Gutberlet podrá determinar la existencia del infinito actual, como conocimiento humano. Cantor llama a esto infinito, el infinito *in abstracto*. La pregunta que plantea el problema de Gutberlet es que hay una multitud de infinitos actuales, sin olvidar, sin embargo, que la infinitud de Dios debe seguir siendo única. Para resolver este problema, Cantor volverá a hacer distinciones en el infinito. Sabemos que existe un paralelo entre el infinito potencial y el infinito actual: por un lado, el infinito potencial tiene una realidad segura solo en la medida en que se refiere por primera vez a un infinito actual, a través del cual es posible (Cantor, 1887-1888, pp). 404). Pero, por otro lado, Cantor propone diferenciar entre transfinito y Absoluto. Veamos cómo Cantor ve esta correlación. Así como el infinito potencial no puede funcionar sin el infinito actual, lo transfinito no puede prescindir del Absoluto. De hecho, Cantor piensa que el transfinito en toda su riqueza:

*"Necesariamente se refiere a un Absoluto," verdadero infinito "que debe considerarse cuantitativamente como un Absoluto máximo".*

Vemos que esta es una solución muy coherente que nos permite honrar a Dios, dejando intacta la creación matemática de Cantor. (Belna, 2000, pp.182 - 188, Cantor, 1887 - 1888, página 405, Dauben, 1979, pp. 142 - 146).

Hagamos algunas objeciones:

Los transfinitos de la teoría de Cantor son inadecuados para la comprensión de Dios, ya que no son totalmente ilimitados. Cualquier ordinal transfinito está limitado por uno mayor, como  $\omega < \omega + \omega < \omega^\omega < \dots$ . Además, los transfinitos están completamente determinados por su construcción. Por lo tanto, tales propiedades absolutamente concebibles son inadecuadas para Dios, que es el más allá, la otredad. De la teoría de conjuntos, solo el tipo de infinitud infinita que  $\Omega$  admite puede pertenecer al Dios monoteísta de la tradición judeocristiana. El Infinito Absoluto  $\Omega$  trasciende los transfinitos así como también los ordinales finitos. Sin embargo, debido al Principio de Reflexión,  $\Omega$  está relacionado con los ordinales. Este Infinito Absoluto, trascendente, pero en comunión con infinitos no absolutos, es muy tentador para las ideas teológicas. Sin embargo, algunos teólogos tradicionales pueden resistir la idea de usar el infinito matemático. Esto se debe a dos razones:

- 1) Las primeras dudas se refieren a las implicaciones panteístas y panenteístas [1]. Recuerde que  $\Omega$  se define como el conjunto de todos los ordinales. Sin embargo, no es la convergencia de ninguna serie de ordinales, lo que significa que ninguna

serie progresiva de ordinales puede alcanzar el Infinito Absoluto. Teológicamente, esto implica que la evolución del mundo nunca puede alcanzar una existencia divina. En este caso,  $\Omega$  parece más bien un conjunto que contiene la totalidad de los números como el término de una secuencia. Tal concepto de  $\Omega$  transmite una imagen de un infinito que lo abarca todo, y que algunos teólogos podrían ser reacios a atribuir al Dios de la tradición judeocristiana. Sin embargo, lo que se subraya por el hecho de que  $\Omega$  no es el límite superior de ninguna serie de ordinales es que cada ordinal participa en  $\Omega$ . Encontraremos dos escenarios diferentes:

- a) Si  $\Omega$  es un conjunto, cualquier individualidad tiene una participación en el Infinito Absoluto.  $\Omega$  se convertiría en ordinal si se formalizara como un conjunto. Además, es razonable que en la teoría matemática de los conjuntos, es muy difícil encontrar una imagen de un conjunto para designar el Infinito Absoluto. En la teoría de conjuntos, todas las entidades son conjuntos. El límite interno de la disciplina en cuestión debe ser admitido dentro de ella.
  - b) Si  $\Omega$  es un límite superior, solo los últimos términos de la serie tienen una relación inmediata con  $\Omega$ . Como  $\Omega$  es el conjunto de todos los ordinales, el concepto de Infinito Absoluto contiene panenteísmo, pero está más cerca de la fe judeocristiana que lo que parece ser su única alternativa matemática, que  $\Omega$  es un límite superior. Si lo examinamos cuidadosamente, el concepto matemático de Infinito Absoluto no admite el panenteísmo, ya que  $\Omega$  es simplemente un conjunto. Si los teóricos de la teoría de conjuntos prefirieron evitar el término "*similar a un conjunto*", no encuentran géneros alternativos enraizados en la teoría. Por lo tanto, incluso la proposición " *$\Omega$  es un similar a un conjunto*" no debe tomarse como la descripción completa de la naturaleza del Infinito Absoluto que se describe por la teoría de conjuntos clásica. La descripción que mejor se adapta al infinito matemático absoluto es la entidad "*externa-pero-conectada*". El panenteísmo y otras investigaciones teológicas pueden encontrar esta noción de infinito atractiva y adecuada [2].
- 2) La segunda duda surge del Principio de Reflexión. La preocupación es el vaciar el Infinito Absoluto de cualquier propiedad específica. Si, por el Principio de Reflexión, el infinito comparte todas sus propiedades con ordinales, ¿qué propiedad quedará como particular del infinito? Lo infinito desprovisto de especificidad no perturba el concepto matemático, pero provoca dudas y problemas teológicos. Ciertamente, aunque la proposición " *$\Omega$  es la clase de todos los ordinales*" es verdadera, no esperamos que sea verdadera para ningún ordinal menor que  $\Omega$ . La propiedad reflejada en la proposición "*la clase de todos los ordinales*" que podríamos interpretar como la propiedad de ser no creado, es obviamente específica de  $\Omega$ . Sin embargo, dejar el infinito divino con una sola propiedad, que en última instancia es simplemente su propia existencia, no es satisfactoria. La idea respaldada aquí no es una imagen de un Dios limitado en Sus atributos. Por el contrario, el Principio de Reflexión corresponde a la comunicación de las propiedades divinas que los teólogos judeocristianos alegan unánimemente. El Dios judeocristiano es omnipotente, generoso, amoroso, justo y abarca todo. Lo importante aquí es la gratuidad y la libertad de Dios, que el Principio de Reflexión no parece tener en cuenta. Dios creó el Universo, estableció una alianza con el hombre y actúa en el mundo por libre voluntad, no

por necesidad. Si lo que se disfruta con la divinidad debe ser compartido con el mundo, Dios estaría comunicando Sus propiedades por necesidad. Esta pregunta parece ser el resultado del límite del lenguaje matemático, que solo puede ser determinista. Por lo tanto, el Principio de Reflexión debe proporcionarse con elementos adicionales para una correcta interpretación teológica. La solución clave para este problema es la noción de "*propiedad concebible*" como se utiliza en el Principio de Reflexión (Rucker, 1982, p. 256). Una *propiedad concebible* significa una propiedad que se puede expresar en términos de conjuntos y algún tipo de lenguaje. Por lo tanto, el Principio de Reflexión no se aplica a las propiedades inconcebibles, que no se pueden expresar en ningún lenguaje, formal o de otro tipo. Por lo tanto, tales propiedades son irrelevantes para las matemáticas. Sin modificar o negar el Principio de Reflexión como se lo conoce, un teólogo puede postular la posible existencia de propiedades específicas que Dios posee única y exclusivamente. Dado que los atributos divinos específicos no son experimentados intelectual o existencialmente por seres finitos como lo somos los humanos, porque Dios no comparte estas propiedades con ellos, no pueden expresarse en ningún tipo de lenguaje, ni en un lenguaje formal ni en un lenguaje natural. Las propiedades divinas no compartidas son simplemente "*terrae incognitae*" para seres finitos. Por lo tanto, las propiedades divinas específicas, que son una garantía del libre albedrío divino, no caen dentro del alcance del Principio de Reflexión.

Las dos dudas previas pertenecen a la dependencia absoluta de lo infinito sobre lo finito, que los teólogos refutan. Incluso aquellos, como Hartshorne, que siguen la filosofía del proceso de una dependencia del infinito con lo finito, defienden una cierta especificidad en la divinidad, es decir, que tiene un número infinito de posibilidades. De esta manera, la naturaleza primordial de Dios tiene su autoexistencia, lo que contribuye al proceso de creatividad (Hartshorne, 1976).

Al borrar las reservas teológicas del concepto infinito de Cantor sin ninguna distorsión de su concepto matemático, podemos apreciar la correspondencia entre  $\Omega$  y el "*infinito divino*" sin ninguna preocupación. Para este propósito nos basaremos en el concepto escolástico del infinito divino.

## 5.6. CANTOR Y LA TEOLOGÍA ESCOLÁSTICA

Diremos que estos dos conceptos de infinito son similares con respecto a su significado intrínseco y su relación con lo finito. Para defender nuestra hipótesis, enfocaremos nuestra atención en dos filósofos medievales: Maimónides y Tomás de Aquino.

La cuestión de los atributos o propiedades atribuidas a la esencia divina es problemática en nuestros días como lo fue en el tiempo de Maimónides o Tomás de Aquino. No es solo la ideología difusa, inmanentista y agnóstica típica de las sociedades "avanzadas" de hoy en día, lo que hace que sea difícil situar los atributos divinos en el conocimiento teológico. Es cierto que el agnosticismo tiende a confundir la auténtica teología negativa con la ignorancia simple y llana o con la absoluta imposibilidad de saber algo acerca de Dios. Pero la mayor dificultad radica seguramente en el hecho de que tanto en la época de la escolástica como en la actualidad debe respetarse la ley de la analogía para no convertir los atributos divinos en fórmulas que pretenden conocer adecuadamente lo que Dios es en Sí mismo. De hecho, es legítimo decir que Dios es infinito, pero la realidad infinita de

Dios es solo análoga al infinito matemático: no es la misma infinidad de números o magnitudes matemáticas. Es legítimo decir que Dios es eterno, pero la eternidad de Dios no equivale a un tiempo inmensamente largo, que nunca terminará: es simplemente trascender el tiempo, es decir, estar fuera de él. Por eso es peligroso imaginar realidades teológicas sin tomar en cuenta la analogía, con sus dos pasos de afirmación de cualidades en Dios:

- 1) De la eliminación de todo lo que es criatura, limitado o imperfecto.
- 2) Y de la eminencia, un acto de comprensión mediante el cual declaramos abiertos e ilimitados los términos humanos que designan cualidades divinas.

### **5.6.1. La vía apofática**

Es por eso que la teología parece cautelosa. Los atributos negativos no causan casi ninguno de estos problemas, porque no pretenden calificar o definir la divinidad. Simplemente eliminan, con respecto a Dios, las imperfecciones y los límites que encontramos en las criaturas. De los cinco atributos que el Concilio Vaticano I atribuye a Dios - *"omnipotente, eterno, inmenso, incomprendible, infinito en entendimiento y voluntad, así como en toda perfección"* - cuatro de ellos son negativos porque eliminan los límites de Dios. La temporalidad (eterno), la espacialidad (inmensa), nuestra comprensión (incomprendibilidad), así como cualquier imperfección, ya que se supone que Dios es infinitamente perfecto.

El Rambam, el rabino Moshe ben Maimon, conocido como Maimónides, el judío cordobés del s. XII, pretendió que todos los atributos que podemos predicar de Dios son negativos, sin decir nada del mismo Dios. Tomás de Aquino, más confiado en el uso del lenguaje religioso, afirmó, en cambio, que los atributos de Dios realmente designan la esencia divina y no son meros sinónimos entre ellos, aunque de ninguna manera representan adecuadamente la esencia de Dios y *"más sirven para manifestar lo que es no, eso que es"*.

Para los escolásticos, el infinito divino expresa negación y eminencia.

Para Maimonides (1984), la verdad es solo una, pero raros son aquellos que logran seguir el camino que conduce a ella, y esto por varias razones:

- a) Las Escrituras se expresan en lenguaje humano, destinado a todos los hombres: niños simples, mujeres y hombres, que no operan como filósofos a través de definiciones y demostraciones esenciales.
- b) El lenguaje humano se adapta al conocimiento de las cosas materiales y no espirituales. Además, debido a sus preocupaciones cotidianas inspiradas por las necesidades de la vida material, los hombres terminan confundiendo aquello que pertenece al mundo sensible con lo que pertenece al mundo inteligible.
- c) También existe la naturaleza misma de la verdad metafísica, que no es apodícticamente demostrable, no es necesario comenzar la instrucción de la manera más ardua que debe conocerse. Se deduce de la larga duración de los estudios preparatorios que terminan en la última ciencia, desde el punto de vista del ordenamiento, que el conocimiento debe ser adquirido. No hay otro camino que el de Sus obras, que proclaman Su existencia y cuánto de Él debe ser creído.

- d) El intelecto humano es capaz de entender, pero los seres y las cosas son absolutamente incapaces de comprender por su propia naturaleza, escapando a Su conocimiento.

Por lo tanto, para Maimónides, la inteligencia humana tiene un límite, que es conferido por la debil *rationis humana*, o por la sutileza u oscuridad del objeto mismo. Para Maimónides, la existencia de una extensión infinita es repugnante e inadmisibile, y también es inadmisibile la existencia de un número infinito de extensiones o partes extensas, si estamos hablando del infinito actual. La existencia de un número infinito actual, es igualmente repugnante, incluso si no es un caso de cosas extendidas, sino de causas y efectos u otras especies de existencias.

Por la fuerza de querer separar a Dios de las cosas finitas, y por querer salvar en Dios la simplicidad perfecta, se puede decir que destruye y niega la realidad de Su ser, ya que le niega todo tipo de atributos positivos, y en consecuencia convierte, la divinidad o el Ser supremo, en una especie de unidad abstracta, muy similar, si no idéntica, al *unum* del neoplatonismo de Alejandría. *Nuestro conocimiento*, dijo, *consiste en saber nada más que "somos realmente incapaces de entenderlo"*.

Incluso nuestro

*"Esfuerzo para alabarlo con palabras, todos nuestros esfuerzos en el habla son meras debilidades y fracasos"*.

Debido a que nuestras mentes finitas no pueden sondear el infinito, solo podemos decir con precisión lo que Dios no es, nunca lo que Dios es. Sumido en silenciosa admiración, Maimónides insta a los creyentes a escuchar la advertencia del cuarto salmo:

*"Sobresaltad, y no pequen: comuníquense con su propio corazón sobre su cama, y quédense quietos. Selah"*.

O, como se expresa en las palabras de otro salmo:

*"Tú que respondes la oración, a ti todos vendrán"* (Salmo 65: 2).

En palabras de Maimónides (2008):

*La ciencia de Dios solo no puede apuntar a lo que no existe, no al ser absoluto, así como nuestra ciencia no puede tener como objeto lo que a nosotros nos falta. [...] en cierto sentido, la ciencia divina se aplica a la especie y se extiende a todos los individuos de la especie. Sin embargo, los filósofos han argumentado de manera absoluta que la ciencia divina no puede apuntar al no ser y que ninguna ciencia puede abrazar el infinito. [...] (además) incluso si no supiera nada más que cosas estables, su ciencia sería múltiple; Porque la multitud de cosas conocidas involucra la multiplicidad de las ciencias, asumiendo que cada cosa conocida es una ciencia especial. En consecuencia, [concluyeron], solo conoce su propia esencia.*

*[...] Por mi parte, creo que la causa de todos estos obstáculos es que se ha establecido una relación entre nuestra ciencia y la de Dios, por lo que cada parte, al considerar todo*

*lo que es imposible para nuestra ciencia, ha imaginado que necesariamente es lo mismo con la ciencia divina, o al menos ha encontrado dificultades al respecto. Solo se debe usar la inteligencia en el acceso al hombre, porque en asuntos que exceden la perceptibilidad humana, es arriesgado acercarse a ellos. La única intención es inculcar que la inteligencia de los mortales tiene un límite que deben respetar. [3].*

Dios no es un cuerpo, pero tal vez radicalizando la distancia entre fundador y fundado, las afirmaciones tienden a abrumar la separación (*chorismós*) entre ambos mundos: no hay absolutamente ninguna similitud en ningún aspecto entre Él y Sus criaturas, que la existencia de estos no lleva semejanza con Él. Pero, además, todo lo que se debe atribuir a Dios se distingue de los atributos creados en todos los aspectos, por lo que una misma definición para cada uno es inviable. La relación entre Dios y lo creado no puede establecerse sobre la base de la similitud, ya que no existe relación de especie o relación genérica entre ellos. Como es necesario enfatizar la disimilitud, para no herir la plenitud del objeto divino, debemos considerar cuidadosamente que no puede haber nada en común entre dos órdenes ontológicos, en los que uno es fuente necesaria y creativa, y el otro es derivada y contingente. Las cosas que comúnmente se dicen de Dios y las criaturas se harán de acuerdo con la equivocidad, es decir, teniendo en cuenta que solo tienen el nombre en común, y no la definición de su esencia. Para Maimónides, Dios es indefinible, ya que definir es ordenar el ser en géneros y especies. Dado que Dios está más allá de todos los géneros, no sabríamos cómo colocarlo en una unidad superior a Él, y superior a los géneros en los que las cosas creadas son clasificadas y ordenadas. Dios, por lo tanto, no tiene atributos positivos, porque cualquier atribución positiva a Dios sería encerrarlo en la estrechez del atributo.

En Aquino, el objeto no puede captarse en sus *integritas* y *claritas*, porque la comprensión humana, para saber, no puede prescindir de la sensibilidad que le es consustancial. Somos nosotros quienes conocemos a Dios de una manera confusa y débil, que, dada nuestra peculiar condición antropológica y la insuficiencia de nuestro lenguaje, no sabemos cómo aprehenderlo. Tomás de Aquino, inspirado en estas mismas ideas Maimonidianas, además de reconocer los límites de nuestra comprensión con respecto al objeto que nos trasciende, reconoce los límites *de facto* que intervienen en la empresa metafísica. Si uno se abandonase solo al esfuerzo de la razón, las consecuencias serían la inconveniencia de que muy pocos hombres conocerían a Dios. Aunque Dios está por encima de lo que se puede pensar y Su sustancia trasciende el conocimiento natural del hombre, no dejará de referirse a una divinidad en la que encuentra origen, fundamento y significado. Aquino dice que el último conocimiento humano sobre Dios es saber que él no sabe nada de Dios. Para Aquino, el hombre ignorará lo que Dios es en Sí mismo, *quid est Deus nescimus*. Sin embargo, más que un equívoco entre los dos mundos, Aquino postula un orden analógico que debería gobernar el conocimiento devaluado que podemos obtener de lo divino en nuestra vida. La analogía del ser tiene un fondo separador en Aquino, para garantizar el despliegue libre de la criatura en las leyes del mundo finito. Sin embargo, no es tan separador como para no permitirle al hombre referirse a algo de Dios por medio de su razón natural.

Sobre la base del principio de causalidad metafísica, mediante el cual *omne agens agit sibi similen*, continuar a sí mismo dentro de lo creado, sugiere la posibilidad de avanzar algo en el conocimiento de Dios, que existe y que nos supera indefinidamente. El esfuerzo de Aquino, no obstante el mantener la continuidad finita-infinita, también tiene su límite

crítico, el del pensamiento, que, moviéndose a su gusto entre esencias y definiciones, no puede alcanzar a Dios a través de ellas.

Aquino concibe el infinito como no finito, uniéndose a la tradición apofática [4]. En su *Summa Theologica* (ST), el propósito de la comprensión negativa del infinito está muy claro. Para mostrar a Dios como

*"Distinguido de todos los otros seres, y todos los demás para estar separados de Él"* (ST 1, Q.7, a.1).

Esta propiedad está exactamente en  $\Omega$ , que no se puede concebir como ordinal. ¿La existencia de transfinitos en la Teoría de Conjuntos disminuye esta distinción del infinito divino en Maimónides y Tomás de Aquino? Aquino reduce el infinito únicamente a Dios, descartando la infinidad absoluta de materia, formas, magnitud y multitud. Sin embargo, reconoce la existencia de infinitos relativos, como la materia, que es potencialmente infinita. Incluso un infinito actual no divino no destruye el argumento, porque es solo relativamente infinito. Ahora los transfinitos no son completamente ilimitados, ya que están contenidos dentro de un ordinal cada vez mayor. Por lo tanto, son infinitos relativos únicos. Los conjuntos de números enteros, números naturales y números racionales son conjuntos infinitos contables de la misma cardinalidad, mientras que el conjunto de números reales es un conjunto infinito y el conjunto de números complejos es un conjunto infinito aún mayor.

### 5.6.2. La vía catafática

La teología catafática de Aquino [5] sobre el infinito es la eminencia que expresa. El camino de la eminencia consiste en elevar al máximo todas las cualidades positivas que descubrimos en la naturaleza: la bondad máxima, la belleza máxima, la verdad máxima, etc. Podemos establecer una analogía entre la naturaleza y Dios: lo positivo que descubrimos en eso, debe afirmarse en la divinidad en la mayor medida posible. Sin embargo, seguiremos teniendo una visión imperfecta de Dios que siempre es más de lo que podemos reclamar de Él. El infinito divino es la perfección de todas las perfecciones. En palabras de Aquino:

*"Dios es infinito en esencia ... Por lo tanto, no importa cuántos o cuán grandes efectos divinos se tengan en cuenta, la esencia divina siempre los superará"* (SGC II, 26.3).

En la teoría matemática, la eminencia se puede encontrar en  $\Omega$ , que posee simultáneamente todas las propiedades compartidas, y que tampoco comparte con los ordinales. Los mantiene a todos juntos, mientras que cada ordinal posee solo la propiedad que  $\Omega$  comparte con él. Mientras que algunos cardinales son hiperinaccessibles [6], algunos otros son cardinales Mahlo [7], otros cardinales indescriptibles [8], otros cardinales muy compactos [9], etc., todos estos son el Infinito Absoluto.

Una propiedad de los cardinales transfinitos es la mensurabilidad. Esta propiedad debe estudiarse a fondo para ver si es una propiedad de  $\Omega$  y/o pertenece al infinito divino. Este estudio supera los objetivos de este capítulo. Podemos observar la progresión en algunas propiedades como ser inaccesible, hiperaccesible, fuertemente inaccesible, compacta, súper compacta, etc. Esto puede significar un aumento de la complejidad y la perfectibilidad en el camino hacia el Infinito Absoluto. Cuanto más se acerca un cardinal  $\Omega$ , más eminente es su propiedad. La propiedad de la compacidad [10] es básica en la

teología escolástica, ya que corresponde a la unidad de Dios. Para Aquino, todas las perfecciones preexisten unidas en Dios. En cuanto al conocimiento de Dios, Aquino distingue su teología del modo apofático. De esta manera, responde a Crisóstomo y Dionisio. Aquino otorga absolutamente que los bienaventurados vean la esencia de Dios. Dios infinitamente trasciende lo finito y, por lo tanto, el intelecto humano, que es finito, necesita ayuda para alcanzar el infinito. Aquino señala que:

*"Es necesario que se agregue cierta disposición sobrenatural al intelecto para que pueda elevarse a una altura tan grande y sublime"* (ST I, Q.12, a.5).

La ayuda divina es la luz de la iluminación. Además, Aquino argumenta que:

*"Dado que la luz de la gloria creada recibida en cualquier intelecto creado no puede ser infinita, es claramente imposible para cualquier intelecto creado conocer a Dios en un grado infinito"*. (ST I, Q.12, a.7).

Por lo tanto, Dios puede ser conocido pero nunca entendido. Es obvio que este también es el caso de  $\Omega$ , ya que el Principio de Reflexión nos dice que ciertas propiedades de  $\Omega$  también son poseídas por algunos ordinales. Cantor distingue entre lo que existe en sí mismo y su existencia en nuestro intelecto. En sus palabras:

*"No es un agregado un objeto fuera de nosotros, mientras que su número cardinal es la imagen abstracta de ello en nuestra mente"* (Cantor, 1955, p. 80).

Para Cantor, el agregado es el ordinal, cuya parte inteligible es su cardinal. Por lo tanto,  $\text{Card}(\Omega) = \Omega$  implica la inteligibilidad de  $\Omega$ . Por ejemplo, la igualdad  $\text{card}(\omega + 2) = \text{card}(\omega + 5)$  indica que los dos ordinales  $(\omega + 2)$  y  $(\omega + 5)$  que obviamente no son idénticos teniendo el mismo número de elementos. Una relación existente entre un cardinal y un ordinal tiene como único significado que el ordinal no comparte la cardinalidad de un ordinal más pequeño. Finalmente, para Tomás de Aquino, el infinito divino es una fuente creciente de creatividad para el mundo. La infinitud de Dios es la razón por la cual se pueden esperar nuevos desarrollos. Para Aquino, es el infinito divino en términos de creación. Dios es el primer creador permanente y definitivo del mundo. ¿No es esto cierto para  $\Omega$  en el caso del conjunto infinito de cardenales transfinitos?

Notemos que Aquino no dice con precaución que el infinito divino es la razón de ser de un número infinito de instancias si son efectos divinos. Aquino menciona su referencia a Aristóteles sobre el tema de la multitud infinita en III, *Física*:

*"El número es una multitud medida por la unidad, como se dice en el libro de la Metafísica"*.

Siguiendo la teoría aristotélica de los números, Tomás de Aquino no podía concebir una cantidad infinita:

*"Ninguna especie de número es infinita; para cada número es la multitud medida por uno. Por lo tanto, es imposible que haya una multitud realmente infinita, ya sea absoluta o accidental"*. (ST I, Q.7, a.4).

Por el contrario, en ST I, Q.7, a.2 Aquino contradice a Aristóteles postulando dos tipos de infinito: un Infinito Absoluto que pertenece solo a Dios, y un infinito relativo, que es satisfecho por la materia, como potencialmente infinito. La infinitud aristotélica, que es simplemente cantidad, es imperfecta: por lo tanto, no se puede aplicar a Dios. Tomás de Aquino difiere de esta posición al producir un infinito cualitativo que se aplica exclusivamente a Dios. Por lo tanto, todos los demás infinitos, como potencialmente de la materia, se vuelven relativos. Por lo tanto, Aquino no refutó a una multitud infinita si esto se prueba como relativo. Y Cantor nos enseña una infinita multitud relativa: las transfinidades. Con la teoría de Cantor sobre los cardinales transfinitos, la reserva de Tomás de Aquino puede desaparecer en una multitud infinita de efectos divinos. Un escolástico, si estudia los transfinitos de Cantor, puede determinar la existencia de instancias infinitas de la santidad de Dios. Concordantemente, la infinidad de Cantor no solo se ajusta a la de Aquino sino que también tolera aquello que aspira, un conocimiento infinito de las propiedades divinas.

## NOTAS

[1] El panenteísmo es la creencia de que lo divino invade e interpenetra cada parte del universo y también se extiende más allá del tiempo y el espacio. El término fue acuñado por el filósofo alemán Karl Krause en 1828 para distinguir las ideas de Georg Wilhelm Friedrich Hegel (1770-1831) y Friedrich Wilhelm Joseph Schelling (1775-1854) sobre la relación de Dios y el universo del supuesto panteísmo de Baruch Spinoza. A diferencia del panteísmo, que sostiene que lo divino y el universo son idénticos, el panenteísmo mantiene una distinción ontológica entre lo divino y lo no divino y el significado de ambos. En el panenteísmo, Dios es visto como el alma del universo, el espíritu universal presente en todas partes, que al mismo tiempo "*trasciende*" todas las cosas creadas. Mientras que el panteísmo afirma que "*todo es Dios*", el panenteísmo afirma que Dios es más grande que el universo. Algunas versiones del panenteísmo sugieren que el universo no es más que la manifestación de Dios. Además, algunas formas indican que el universo está contenido dentro de Dios como en el concepto cabalístico del *tzimtzum*.

[2] Si bien el judaísmo rabínico convencional es clásicamente monoteísta y sigue los pasos de Maimónides (1135-1204), la concepción panenteísta de Dios se puede encontrar entre ciertas tradiciones místicas judías. Un destacado estudioso de la Cabalá, Moshe Idel atribuye esta doctrina al sistema cabalístico de Moisés ben Jacob Cordovero (1522-1570) y en el siglo XVIII a Baal Shem Tov (alrededor de 1700-1760), fundador del movimiento jasídico, como así como sus contemporáneos, el rabino Dov Ber, el Maguid de Mezeritch (muerto en 1772) y Menahem Mendel, el Maguid de Bar. Esto se puede decir de muchos, si no de la mayoría de los maestros jasídicos posteriores. Existe cierto debate sobre si Isaac Luria (1534-1572) y la Cábala luriánica, con su doctrina de *tzimtzum*, pueden considerarse panenteístas (Ariel, 2006). De acuerdo con el jasidismo, el infinito *Ein Sof* es incorpóreo y existe en un estado que es a la vez trascendente e inmanente. Esta parece ser la opinión del rabino no jasídico Jaim de Volozhin. El judaísmo jasídico combina el ideal elitista de la anulación con un Dios trascendente, a través de la articulación intelectual de las dimensiones internas a través de la Cabalá y con énfasis en la inmanencia panenteísta divina en todo. Muchos estudiosos argumentarían que el "*panenteísmo*" es la mejor descripción de la teología filosófica de Baruch Spinoza. Por lo tanto, no sorprende que los aspectos del panenteísmo también sean evidentes en la teología del Judaísmo Reconstruccionista tal como se presenta en los escritos de Mordecai Kaplan (1881-1983), quien fue fuertemente influenciado por Spinoza.

[3] Traducción de los autores.

[4] La teología apofática (también conocida como teología negativa) es un intento de describir a Dios por lo que no se puede decir de él. Muchos de los términos utilizados para describir los atributos de Dios tienen dentro de ellos una cualidad apofática. Por ejemplo, cuando decimos que Dios es infinito, también estamos diciendo que Dios no es finito (es decir, no está limitado). Otro ejemplo sería describir a Dios como un ser espiritual, lo cual es otra forma de decir que Dios no es un ser físico.

[5] La teología catafática es teología que usa terminología "positiva" para describir o referirse a lo divino, específicamente a Dios, es decir, la terminología que describe o se refiere a lo que se cree que es divino, en contraste con la terminología "negativa" usada en teología apofática.

[6] El término híper-inaccesible es ambiguo y tiene al menos tres significados incompatibles. Muchos autores lo usan para significar un límite regular de cardinales fuertemente inaccesibles (1-inaccesible). Otros autores lo usan para indicar que  $\kappa$  es  $\kappa$ -inaccesible. (Nunca puede ser  $\kappa + 1$ -inaccesible) (Kanamori, 1994).

[7] Un número cardinal  $\kappa$  se llama fuertemente Mahlo si  $\kappa$  es fuertemente inaccesible y el conjunto  $U = \{\lambda < \kappa : \lambda \text{ es fuertemente inaccesible}\}$  es estacionario en  $\kappa$ . Un  $\kappa$  cardinal se llama débilmente Mahlo si  $\kappa$  es débilmente inaccesible y el conjunto de cardinales débilmente inaccesibles a menos de  $\kappa$  es estacionario en  $\kappa$ . (Kanamori, 1994).

[9] Un  $\kappa$  cardinal es muy compacto si y solo si cada filtro  $\kappa$  completo se puede extender a un  $\kappa$  de ultrafiltro completo. Los cardinales fuertemente compactos se definieron originalmente en términos de lógica infinita, donde los operadores lógicos pueden tomar infinitamente muchos operandos. La lógica en un  $\kappa$  cardinal normal se define requiriendo que el número de operandos para cada operador sea menor que  $\kappa$ ; entonces  $\kappa$  es muy compacto si su lógica satisface un análogo de la propiedad de compacidad de la lógica finitaria. Específicamente, un enunciado que se deriva de alguna otra colección de enunciados también debe seguirse de alguna subcolección con cardinalidad menor que  $\kappa$ . La propiedad de compacidad fuerte puede debilitarse al requerir solamente que esta propiedad de compacidad se mantenga cuando la colección original de enunciados tiene cardinalidad por debajo de cierto cardinal  $\lambda$ ; entonces podemos referirnos a  $\lambda$ -compacidad. Un cardinal es débilmente compacto si y solo si es  $\kappa$ -compacto; esta fue la definición original de ese concepto. La compacidad fuerte implica mensurabilidad, y está implícita en la supercompacidad. Dado que existen los cardinales relevantes, es consistente con ZFC ya sea que el primer cardinal medible es muy compacto, o que el primer cardinal fuertemente compacto es supercompacto; estos no pueden ser ambos, sin embargo. Un límite mensurable de cardinales fuertemente compactos es muy compacto, pero el límite mínimo no es supercompacto. (Drake, 1974).

[10] Un espacio  $X$  está conectado si los únicos subconjuntos de  $X$  que son tanto abiertos como cerrados son vacíos  $\emptyset$  y  $X$ . La propiedad de ser un conjunto limitado en un espacio métrico no se preserva por el homeomorfismo. Por ejemplo, el intervalo  $(0, 1)$  y el conjunto de  $\mathbb{R}$  son homeomórficos bajo la topología habitual. Entonces, para generalizar los teoremas en el análisis real, como "*una función continua en un intervalo cerrado está limitada*", necesitamos un nuevo concepto. Esta es la idea de compacidad. Las imágenes continuas de conjuntos compactos son compactas. Es decir, si  $f: C \rightarrow Y$  es continuo y  $C$  es compacto,  $f(C)$  también es compacto. Cualquier subconjunto cerrado de un espacio compacto es compacto.

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

# CAPITULO VI

## SERES NO DESIGNADOS E INFINITO ABSOLUTO: MATEMÁTICAS, TEOLOGÍA Y LENGUAJE

### 6.1. INTRODUCCION

En 1894, Cantor sufrió un profundo trastorno psíquico. Cuando estuvo curado, se propuso principalmente la intención de abandonar la investigación matemática y participar en cuestiones filosóficas, que no surtieron plenamente efecto. Expuestas en el *Mitteilungen*, fue para Cantor de suma importancia la cuestión de la infinitud absoluta de Dios. Aunque se relaciona más directamente con la teología especulativa, sigue siendo la base de la teoría de la transfinidad. Fue una especie de revelación mística para Cantor: "*It pleased Him that I reach the most astonishing revelations and unexpected in set theory*" escribe sobre lo que él ve como un infinito real, como un máximo absoluto.

Los números transfinitos son accesibles para el hombre, pero como un todo, es decir, el sistema de todos los números " $\Omega$ " es incomprensible. ¿Cómo conciliar la diversidad matemática infinita (Aleph 0, 1, el poder del continuo, etc.) con la singularidad de la infinitud absoluta de Dios? Para Cantor, es lo último lo que garantiza la existencia de lo transfinito porque *a priori*, normalmente debería resultar de la naturaleza infinita de Dios, y después del evento, permite una explicación de un rango más amplio de fenómenos. Aun así, parece que la teoría de Cantor del transfinito puede prescindir de la hipótesis de Dios.

Cantor, en 1896, se da cuenta de la paradoja del conjunto de todos los ordinales, y al mismo tiempo, parecía estar al tanto de la paradoja del conjunto de todos los conjuntos. En 1899, en una carta a Dedekind, describió sus puntos de vista sobre las paradojas inherentes a ciertos conjuntos y, en particular, estudia el conjunto de todos los ordinales.

El objetivo principal de este capítulo es demostrar la hipótesis de que el pensamiento de Cantor, está inmerso en algunas de las paradojas que surgen con la construcción de la teoría de conjuntos. Las paradojas de la transfinidad ordinal están estrechamente relacionadas con la definición de seres no designados. Y la idea de infinito, infinito en acto, en el pensamiento de Cantor, es análoga a la inteligencia pura, la entidad abstracta definida por los neoplatónicos como Plotino y ciertos filósofos medievales como Maimónides, que se contiene a sí mismo como Dios.

### 6.2. NOCIONES LINGÜÍSTICAS Y EPISTEMOLÓGICAS

El conocimiento se considera como aquellas cogniciones de la estructura cognitiva de un individuo (perspectiva psicológica) que son epistemológicamente justificables (perspectiva filosófica) (Royce, 1978). Con respecto a la naturaleza del conocimiento, las dimensiones se describen como:

- 1) *Certeza del conocimiento*: El grado en que el conocimiento es cierto. Movimientos continuos desde una perspectiva fija a una más suave (King y Kitchener, 1994; Kuhn, 1991). Es una progresión entre creer que la verdad

absoluta existe ciertamente, en la posición de que el conocimiento es tentativo y evoluciona (Schommer, 1990).

- 2) *Simplicidad de conocimiento*: En niveles bajos, el conocimiento se considera como hechos discretos, conocibles y en niveles altos como relativos, contingentes y contextuales. Schommer (1990, 1994<sup>a, b</sup>) lo describe como una progresión, que va desde el creer que el conocimiento es una mera acumulación de hechos, al creer que el conocimiento es un conjunto de conceptos altamente interrelacionados.
- 3) *Fuente de conocimiento*: Se puede percibir como que se origina fuera de uno mismo, y reside en una autoridad externa (desde la cual se puede transmitir) o, como la construyen activamente los individuos en interacción con el entorno y otros (Baxter, 1992; Belenky, et al., 1986).
- 4) *Justificación del conocimiento*: Se refiere a cómo los individuos justifican lo que saben y cómo evalúan su propio conocimiento y el de los demás. La progresión se mueve para justificar sus creencias a través de la observación, la autoridad o sobre la base de lo que parece correcto, o mediante la evaluación de la evidencia, el experto y la autoridad, y la medición e integración de opiniones de expertos (King y Kitchener, 1994).

**Definición 6.1:** Un constructo, *objeto conceptual u objeto ideal es la clase de equivalencia de los procesos cerebrales.*

Sea  $\chi$  un constructo, B el conjunto de procesos cerebrales, y  $\beta_1, \beta_2$  be dos procesos cerebrales, entonces  $\chi = [\beta_1]_\chi = \{\beta_2 \in B \mid \beta_2 \approx_\chi \beta_1\}$  (6.1)

En otras palabras, "if we abstain from ideation, which is a specific process of the brain, and communication, which is a specific physical and social process, we obtain constructos: concepts (in particular predicates), propositions and bodies of propositions, such theories" (Bunge, 2008, p. 37).

Se distinguen cuatro tipos básicos de constructos:

- 1) *Conceptos*: Unidades a partir de las cuales se construyen las proposiciones. Desde un punto de vista matemático, un concepto es, ya sea un individuo, un conjunto o una relación. Un concepto es un conjunto de propiedades inherentes a la percepción (significante) de una persona que se comunica, que se interpreta con significación, registra similitudes y diferencias en las que se basan las clases y clasificaciones, y que dentro del lenguaje natural aparece, por ejemplo, en nombres, adjetivos y verbos intransitivos (Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2014<sup>b</sup>).
- 2) *Proposiciones*: Constructos que satisfacen un cálculo proposicional y que, además, pueden evaluarse con respecto a su grado de verdad.
- 3) *Contexto*: Conjunto de proposiciones formadas por conceptos con referencias comunes.
- 4) *Teoría*: Contexto cerrado bajo operaciones lógicas.

Algunos símbolos designan constructos, ya que hay símbolos que no designan ningún constructo. Algunos constructos se refieren a cosas, de la misma manera que hay constructos que no se relacionan con nada, pero, a diferencia de ellos, los constructos no pueden cambiar. Algunos constructos representan hechos de cosas porque hay constructos que no representan ningún hecho. Algunos constructos son lógicamente verdaderos, porque hay constructos lógicamente falsos. Algunos constructos son matemáticamente verdaderos, porque existen constructos matemáticamente falsos.

Algunos constructos son verdaderos o parcialmente verdaderos, porque existen constructos falsos o parcialmente falsos. Finalmente, algunos constructos no son ni falsos ni verdaderos, como los conceptos, las palabras y los estándares morales.

Constructos y conceptos son individuales o individualizados a través de las formaciones sociales de hecho, y sirven para observar la realidad personal en sí misma, y aunque son sinónimos, no son lo mismo, y la causa es diferente. El concepto nació como una utilidad filosófica se refiere a un contenido mental que se puede definir como una "*unidad de conocimiento*", es decir, cuando nos referimos a un concepto nos referimos a una "*idea completa*". Los conceptos y los constructos son relaciones complejas entre palabras y significados, si el concepto está terminado, el constructo nunca lo está, y eso está en íntima unión con la experiencia e importancia del sujeto, lo cual hace que el concepto desde una perspectiva filosófica, se refiera a la capacidad y la utilidad de la idea ya creada.

Por simplicidad, hablamos de poner los nombres como pedazos de la Realidad, pero la imaginación humana es extraordinariamente fértil. También hablamos de objetos cuya existencia no conocemos, e incluso seres que sabemos positivamente que no existen. Un nombre con significado, debe significar algo. Y ese algo debe ser una entidad de cierta naturaleza, que de otra manera tendría nombres que no significan nada.

**Axioma 6.1:** *El concepto  $N(x)$  de un ser  $x$  está unido a la existencia de dicho ser  $\exists x$ .*

Por lo tanto, podemos distinguir tres tipos básicos de existencia de un objeto  $x$ :

- 1) *Existencia no efectiva (no real)*, que se puede distinguir entre *existencia ficticia* correspondiente a personajes literarios y *existencia mítica* correspondiente a seres creados para sistemas de creencias religiosas, folclore, arquetipos, etc. Usaremos el operador  $\exists_M$  para ese tipo de existencia (existencia en mente).
- 2) *Existencia efectiva (real)*, correspondiente a todos los objetos en la realidad física, es decir, los seres materiales y energéticos. Utilizaremos el operador  $\exists_R$  para ese tipo de existencia.
- 3) *Existencia formal*, que corresponde a todos los objetos reales y no reales. Utilizaremos el operador  $\exists_F$  para ese tipo de existencia.

Los límites entre los dos primeros tipos de existencia no están claros. Un objeto  $X$  puede tener dos clases de existencia.

### Ejemplo 6.1:

Una manzana puede ser un verdadero objeto biológico, pero también un objeto mítico: la manzana del árbol del Bien y del Mal, las manzanas de oro de las hespérides, etc. Si

X es una manzana  $\exists_R x \wedge \exists_M x \Rightarrow N_R(x) \wedge N_M(x)$

**Axioma 6.2:** *La existencia real está incluida en la existencia formal.*

Se distinguen dos partes o componentes de significado:

1) *Denotación (o extensión)*. El conjunto de todos los objetos o entidades que se ajustan a la palabra se llama denotación de la misma.

b) *Designación (o intensión o connotación)*. El criterio de uso de una clase de palabra se llama designación de esa palabra.

Se puede observar que las palabras se refieren a lo que no se ha establecido, en términos de denotación y la designación, en el caso inverso de los nombres propios. Sabemos sobre qué características nos han determinado llamar a un animal "*unicornio*", pero no encontramos en la realidad física ningún animal que cumpla con estas características. En cambio, sabemos exactamente a quién llamar Napoleón Bonaparte, pero no bajo ningún rasgo de carácter; es decir, carecemos de un criterio para el uso del nombre. Se puede decir entonces que "*unicornio*" tiene designación pero no denotación, mientras que "*Napoleón Bonaparte*" tiene (o tuvo) denotación pero carece de designación.

Gershenson (2001) define dos tipos de ser: *el ser absoluto* y *el ser relativo*. El primero es independiente del observador y es infinito. El ser relativo depende del Sujeto, por lo tanto finito, y diferente en cada individuo. El ser absoluto no debe confundirse con el materialismo. El materialismo es relativo, y no podemos decir con certeza si los seres son absolutamente materiales o no, porque no sabemos qué materia es absoluta. Un sujeto solo puede especular acerca de qué cosas son absolutas, pero no puede estar absolutamente seguro, solo puede especular, porque las cosas son absolutamente infinitas y el sujeto no lo es. El sujeto no puede decir que algo es absolutamente verdadero o falso. Solo puede afirmar seres de una manera relativa y podría asignarles valores de verdad o vectores, pero estos serían relativos a su contexto. El ser sería la conjunción del ser relativo y el ser absoluto, con la correspondiente confusión derivada de la necesidad de definir y hablar de algo que es absoluto y relativo, infinito y finito al mismo tiempo. Eso es lo que hacemos todos los días. Los seres no tienen un significado intrínseco y solo se transforman en signos cuando los investimos de significado.

Un signo es una unidad capaz de transmitir contenidos representativos, es decir, es un ser con significante denominado, que es percibido por los sentidos, y que en el proceso comunicativo transporta información para el Sujeto. En cualquier proceso, podemos distinguir que tiene un *significante* como propiedad inherente, y tiene una *significancia* cuando está relacionado con el resto de los procesos de Realidad que el Sujeto considera como sistema. (Ver Capítulo I y Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2014<sup>a,b</sup>; Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Sabán, 2016; Usó-Doménech and Nescolarde-Selva, 2012).

La existencia de la información es independiente del hecho de que haya un sujeto capaz de decodificar el mensaje, que está destinado a comunicar. Esta información objetiva se denomina *significante* ( $\alpha$ ). La información en un mensaje adquiere significado si un Sujeto decodifica el mensaje. Esta información subjetiva se denomina *significancia* ( $s$ ). Por lo tanto, el significante ( $\alpha$ ) es una propiedad óptica, considerando que la significancia ( $s$ ) estará dentro del sistema de significado. Un significante es absoluto e infinito, la significancia es relativa y finita. El significante proviene del ser absoluto y la significancia genera el ser relativo. El significante se interpreta como la forma material o física del signo y es algo que se puede notar (percepción) por algunos de los sentidos tradicionales del ser humano. La significancia, por otro lado es un constructo. En nuestro enfoque, el significante tiene un valor de verdad igual a 1, es decir,  $v(\alpha) = 1$ , mientras que la significancia tiene como valor de verdad un número real positivo  $v(s)$ , entre 0 y 1, que corresponde a 0 la *ignorancia absoluta* del significante (por lo tanto, del proceso) y a 1 para la *comprensión absoluta*, es decir,  $v(\alpha) = v(s)$ .

Chandler (1998) insiste en un fenómeno que, al menos, tiene dos caras: la Realidad (su percepción) está distorsionada por nuestro sistema de signos, pero esa percepción de la Realidad no es independiente de estos signos. El signo no existe sin un significante y significado. Dentro de esta visión, el significante se considera como la forma del signo y la significancia como el contenido. Eco (1976) afirma que siempre se pueden dar procesos para explicar la existencia de objetos; esta es la razón por la que asignamos explicaciones a los códigos. Independientemente de cualquier explicación, siempre existirá un significante (interpretado como, por ejemplo, signos visuales o verbales). Sobre este tema se introduce una discusión filosófica sobre el papel de los signos en la construcción de la Realidad. En este sentido, la modalidad indica el estado de Realidad decidido o requerido por un signo. En semiosis, un intérprete hace juicios de modalidad sobre cualquier signo de acuerdo con su propia experiencia del mundo, su entorno y sus creencias sociales en la forma en que construye sus propios juicios de modalidad. La modalidad como concepto proviene del modelo de Peirce (1992-1998) que introduce el concepto de referirse a algo dentro del mundo de la experiencia, con el signo como vehículo. Un signo lingüístico no es solo un elemento que introduce el proceso de comunicación, sino que es una organización del proceso de significado. La importancia de un signo lingüístico también depende del código en el que se encuentra, ya que los códigos dan un esquema, amalgamado también con la convenciones de las creencias, dentro de las cuales adquiere sentido el signo lingüístico. Esto permite la interpretación de textos (sistemas) organizados de acuerdo con códigos y subcódigos que reflejan valores, actitudes, creencias, suposiciones y prácticas. Esto implica una cierta estabilidad en las relaciones entre el significante y la significancia, restringiendo la cantidad de posibles interpretaciones (Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2014<sup>a,b</sup>; Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Sabán, 2016; Usó-Doménech and Nescolarde-Selva, 2012).

**Definición 6.2:** La denotación ( $d-s$ ) es la definición literal y obvia o el sentido común del significado de un signo.

Sea  $\Pi$  conjunto de fórmulas bien formadas de un lenguaje conceptual,  $X$  sea el conjunto de constructos,  $P(X)$  su conjunto de potencias tal que  $P(X) = \{\emptyset, \{\chi\}\}$  y  $2^{\text{card}X}$  es el cardinal del conjunto potencia del conjunto de constructos tal que  $\text{card}P(X) = 2^{\text{card}X}$ .

**Teorema 6.1:** *El conjunto  $\Pi$  de todas las fórmulas bien formadas de un lenguaje conceptual es contable. Entonces  $\text{card}\Pi = \aleph_0$*

*Demostración*

El orden de infinitud de este conjunto es el mismo que el del conjunto de números naturales. Por lo tanto, en un sentido bien definido, hay más números reales que posibles fórmulas bien formadas y, por lo tanto, es imposible que exista una correspondencia uno a uno entre los números reales y sus fórmulas o definiciones bien formadas (pasado, presente o futuro).

**Teorema 6.2:** *El conjunto  $L$  de oraciones de un lenguaje es contable  $\text{card}L = \aleph_0$*

*Demostración*

Una oración se define como una cadena de signos lingüísticos. Tenemos el conjunto de todas las oraciones que pueden ser generadas por un alfabeto. Tengamos en cuenta que hay infinitas oraciones. Más precisamente, hay tantas oraciones como hay números naturales. Por lo tanto, el conjunto de todas las oraciones es contable.

De la misma manera, se podría probar que el conjunto de todos los constructos es contable  $\text{card}X = \aleph_0$ . y  $\text{card}P(X) = 2^{\text{card}X} = 2^{\aleph_0} = \aleph_1$

Consideremos un conjunto  $\Pi^* \subset \Pi / \text{card}\Pi^* = n$  y  $X^* \subset X / \text{card}X^* = m$  es decir,  $\Pi^*$  y  $X^*$  son conjuntos finitos.

**Definición 6.3 (Bunge, 1974):** *La designación es la relación entre signos lingüísticos y constructos. La función (no inyectiva ni suryectiva) relacionada con  $\Pi^*$  a  $P(X^*)$  se llama designación c-s:  $c-s: \Pi^* \rightarrow P(X^*)$ .*

*La designación (cs) son las asociaciones socioculturales e individuales, las ideologías derivadas de los sistemas de creencias y los significados emocionales que pertenecen a la psicología del Sujeto, que son la función indirecta del Entorno Semiótico (contexto) en el que está inmerso.*

**Definición 6.4:** *Una entidad se denomina no designada uc-s si el sujeto no puede proporcionarle ninguna designación porque existe una función que relaciona conjuntos contables a  $\Pi$  a  $P(X)$ , como  $c-s: \Pi \rightarrow P(X)$  o  $c-s: \Pi \rightarrow P(X^*)$ .*

Una entidad no designada tiene las características de ser indefinido, no descrito, incognoscible, no identificable y con atributos no bien especificados.

### 6.3. CONSIDERACIONES METAFÍSICAS

El razonamiento de Burali-Forti tiene la característica de asignar un ser no designado -el más grande de todos los números ordinales-, cuya existencia depende de la existencia de seres infinitos no designados, y luego asignar la misma existencia que los seres designados. Hemos encontrado que la paradoja de Burali-Forti presenta los mismos caracteres metafísicos que la cuestión de los atributos y las perfecciones de Dios,

analizados por filósofos y teólogos medievales, judíos, musulmanes y cristianos para probar su existencia. Este hecho se nota inmediatamente, sin recordar más el famoso argumento ontológico de Anselmo de Canterbury.

Según Cantor, dos ideas relacionadas se encuentran en el corazón de todos los argumentos anti-infinítimos:

(fin) *El número es esencialmente finito.*

(inf) *El infinito es indeterminado.*

Históricamente (fin) tiene sus raíces en la idea de que un número es algo que uno puede construir mediante la suma repetida de unidades; en las palabras de Tomás de Aquino (que Cantor cita), "*cada número es una multitud medida por uno*". Cualquier número puede verse como el resultado final completado de dicho proceso de reconstrucción. Se deduce que cada número es esencialmente finito.

Aquino admitió la influencia ejercida sobre él por el filósofo cordobés, y sus cinco pruebas de la existencia de Dios, el tercero], construido sobre las modalidades aléticas de necesidad y contingencia, lo que lo lleva a concluir que hay un ser primero y necesario, está inspirado por Maimonides. El vínculo con el rabino de Córdoba es inmediato [1]. Rambam dice:

*"Saber que para la mente humana hay ciertos objetos de percepción que están dentro del alcance de su naturaleza y capacidad; por otro lado, existen, entre cosas que realmente existen, ciertos objetos que la mente no puede captar de ninguna manera: las puertas de la percepción se dosifican contra ella. Además, hay cosas de las cuales la mente entiende una parte, pero permanece ignorante de la otra; y cuando el hombre es capaz de comprender ciertas cosas, no se sigue que deba ser capaz de comprender todo. Esto también se aplica a los sentidos: son capaces de percibir las cosas, pero no a cada distancia."* (Maimónides, *La Guía de los Perplejos*, I, Capítulo XXXI, p.41).

Pero hay más, Maimónides no solo niega la existencia de una magnitud infinita:

*PROPOSICIÓN I: La existencia de una magnitud infinita es imposible.*

*PROPOSICIÓN II: La coexistencia de un número infinito con magnitudes finitas es imposible.*

*PROPOSICIÓN III: La existencia de un número infinito de causas y efectos es imposible, incluso si no fueran magnitudes: si, por ejemplo, una Inteligencia fuera la causa de una segunda, la segunda causa de una tercera, la tercera causa de una cuarta, y así sucesivamente, la serie no podría continuarse hasta el infinito.* (Maimonides, *La Guía de los Perplejos*, II, Introducción, p.146).

E infinitas causas y efectos, incluso si no hubo magnitudes:

*PROPOSICIÓN XVI: los cuerpos incorpóreos solo pueden numerarse cuando son fuerzas situadas en un cuerpo; las varias fuerzas deben entonces contarse junto con las sustancias u objetos en que existen. Por lo tanto, ni los seres puramente espirituales, que no son corporales ni las fuerzas situadas en objetos corporales, no pueden ser contados,*

excepto cuando se consideran causas y efectos. (Maimónides, *La guía de los Perplejos*, II, Introducción, pp.146-147).

Para concluir que:

*PROPOSICIÓN XXIII: Todo lo que existe potencialmente y cuya esencia incluye un cierto estado de posibilidad, puede en algún momento ser sin existencia real.* (Maimónides, *La Guía de los Perplejos*, II, Introducción, p.148).

Tomás de Aquino, un siglo después de Maimónides, en su primera vía dice: "*Ahora bien, no es posible que lo mismo sea a la vez actual y potencial en el mismo sentido, sino solo en diferentes aspectos*". Sin embargo, la infinitud cantoriana, no es un devenir, un potencial infinito, pero es infinito en acto, cosa que el fundador de la teoría de conjuntos no puede prescindir sin violar la naturaleza de las cosas, que consideramos tal como son. La infinitud absoluta de Cantor es por lo tanto análoga a la inteligencia pura, la entidad abstracta de Maimónides, que se contiene a sí mismo como Dios. Esta idea se encontrará nuevamente en Spinoza desarrollada en su *Tractatus theologico-politicus* y especialmente en su *Ethica ordine geometrico demonstrata*, en la conversión de la ciencia de extensión en la ciencia de la realidad, espiritualizándola, para convertirla en la ciencia de las ideas puras.

Dios se contiene a sí mismo y contiene todas Sus acciones, como el conjunto  $\Omega$  de Burali-Forti, una especie de *totum*, que no es facultad en un cuerpo, y no puede soportar múltiples, según el pensamiento de Maimónides, y por lo tanto  $\Omega + 1$  no tiene sentido, y debe identificarse con  $\Omega$ , para evitar caer en contradicción.

#### 6.4. CONSIDERACIONES LINGÜÍSTICAS Y FILOSÓFICAS

Grim argumenta que de haber un ser omnisciente, sea lo que sea que se sepa, sería un conjunto de todas las verdades. Pero puede haber un conjunto de todas las verdades, de modo que no puede haber un ser omnisciente (Grim, 1988, Plantinga y Grim, 1993). El problema fundamental con este argumento es que la primera oración de Grim está lejos de ser obvia. No hay razón, por qué de la existencia de un ser omnisciente se sigue que existe el conjunto de todo lo que se conoce, al menos no en la Teoría Axiomática de conjuntos ZF. Pero el signo no significa convertirse en el olvido, y el olvido es su relación con el mundo. A su vez, el mundo se da como ausente en el lenguaje. La relevancia de la enunciación no depende de los hechos. La negación o afirmación son internas a la proposición, o pueden no ser posibles, no son correlativas a la referencia de las cosas. En la forma de discursividad, la oposición no es entre verdadero y falso, sino entre lo inteligible y lo insignificante.

No hay una falsedad lógica ya que hay inteligibilidad. Lo falso siempre indicó una posibilidad, es decir, una forma de ser posible. La negación es inherente a la proposición de si no puede haber "*ningún hecho*". La declaración dice una situación fuera de su ocurrencia, dice una posibilidad, incluso negándolo. Cada proposición, verdadera o falsa, es una posibilidad, la imagen de un mundo posible. La combinación de una proposición y su opuesto, P y no P, siempre es verdadera, mientras que P no es ambas a la vez (Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Alonso-Stenberg, 2016; Usó-Doménech, Nescolarde-Selva, Pérez-Gonzaga and Sabán, 2016). El lenguaje, cerrado en él, desde su tautología, da una imagen del mundo, agotando el espacio lógico, cada vez que dice lo

Mismo, lo Uno, lo Idéntico, como un todo, de aquello posible. Esta tautología tiene una relación vacía con el mundo, pero es una relación privilegiada con lo real. El vacío, por su ausencia, está presente en todas partes. El Uno, el Mismo, puede ser pensado como el Otro de un Otro. La externalidad del Otro es la interioridad de lo Mismo. Lo Mismo, como singularidad, lo es, porque eso no es, identificar una negación. Pero hay un Mismo es requerido para tener un Otro y ese es el origen del infinito. Y el infinito es vacío donde opera la repetición de lo finito. La conciencia de un sujeto se forma reconociendo que él es todo lo que no es.

El Ego es tal, no siendo Otro. Por lo tanto, la pregunta es qué Mundo es imagen de una proposición negativa, y no puede referirse a nada. El misterio de la negación es que ciertas cosas no suceden, pero se puede decir a medida que ocurren. La no ocurrencia no es más que la ausencia de cierta configuración que ya no es posible. La negación es una figura proposicional y no una imagen real, es una lógica constante, que no niega, porque no se opone a una realidad opuesta. Cualquier negación afirma un "*mundo posible*". Enunciar la proposición "*A cree P*" es una proposición verdadera, pero no significa que *P* es verdadera. *P* representa un posible estado de cosas. Existe una relación de juego o creencia entre estados reales y posibles. Si *P* es falso en lo Real, puede ser cierto en otra realidad posible, y el Mundo Real es un mundo entre otros posibles.

El lenguaje es un sistema de mundos posibles que envía todas las no ocurrencias. La negación implica esencialmente la condición de una declaración probabilística. Hablar de "*mundos posibles*" es rechazar la ontología de la presencia, de ser uno como Real basado en la tricotomía por la cual el Ser que caracteriza la identidad, es lo que caracteriza la presencia y atribución registrada en la forma "*A es B*" (sujeto-predicado-verbo). Y aquí la existencia como presencia, es no predicable por atribución. Antes de decir "*A es B*" como soporte de la atribución es necesario formular "*A es*", donde "*es*" funciona como un predicado y por lo tanto es más probable que sea Real. La atribución no depende del nombre A, idéntico en el tiempo. La contingencia corresponde al mundo de enunciados, que habilita un A dado, que responde a todas las atribuciones indicadas, donde no se puede distinguir el verbo copula de la existencia, ni se puede aislar la identidad de los atributos que lo definen.

#### 6.5. Guía de los Perplejos: Maimónides.

En *La Guía de los Perplejos*, Maimónides trata en detalle el tema del Dios incognoscible, así como su estado como innombrable (de Él como la necesidad de existir):

*Esto evidentemente debe ser el caso en cuanto a todo cuya existencia se debe a alguna causa: su existencia es un elemento sobreañadido a su esencia. Pero en lo que respecta a un ser cuya existencia no se debe a ninguna causa -Dios solo es ese ser, porque Su existencia, como hemos dicho, es absoluta- la existencia y la esencia son perfectamente idénticas; Él no es una sustancia a la que la existencia se une como un accidente, como un elemento adicional. Su existencia es siempre absoluta, y nunca ha sido un elemento nuevo o un accidente en él. (Maimónides, *La Guía de los Perplejos*, I, Capítulo LVII, p.80).*

Maimónides observó en el mismo capítulo LVII que el silencio se convierte, por la misma razón, en el instrumento más apropiado para acercarse a su naturaleza, porque

*La investigación de este tema, que es casi demasiado sutil para nuestra comprensión, no debe basarse en las expresiones actuales empleadas al describirlo, ya que estas son la gran fuente de error. Sería extremadamente difícil para nosotros encontrar, en cualquier idioma que sea, palabras adecuadas para este tema, y solo podemos emplear un lenguaje inadecuado. En nuestro esfuerzo por mostrar que Dios no incluye una pluralidad, solo podemos decir "Él es uno", aunque "uno" y "muchos" son términos que sirven para distinguir la cantidad. (Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo LVII, pp. 80-81).*

El método implica hacer sustantiva la idea, de modo que el intelecto se oriente hacia la realidad objetiva. Lo mismo sucede cuando decimos "eterno", que debe entenderse en un sentido amplio porque en el sentido estricto, si está bien calificado, se relaciona con el tiempo, que, como un accidente de movimiento, puede no tener nada en común con Dios. Incluso el hecho de que lo que se atribuye implica una relación requiere que rechacemos esta atribución, y concluye Maimónides:

*Estos temas no son desconocidos para aquellos que se han acostumbrado a buscar una verdadera comprensión de las cosas, y para establecer sus propiedades de acuerdo con las nociones abstractas que la mente ha formado de ellas, y ¿a quién no engaña la inexactitud de las cosas? palabras empleadas. (Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo LVII, página 81).*

Parecería que el intelecto es un instrumento adecuado solo si es capaz de abstraerse en su aproximación a la divinidad, comprendiendo que no está sujeto a mutación, o no le llega nada nuevo, y especialmente la aceptación común de los términos que se refieren a Él debe ser subvertida en su significado estricto. La categoría de "*expresión aproximada*" (*tasāmuh*) permitió a Maimónides la elucubración en torno a la naturaleza de Dios, en la medida en que lo indujo a reconocer, al mismo tiempo que el lenguaje no es para la descripción de lo incognoscible. Sabemos en *La Guía de los Perplejos* I: 67 que, *stricto sensu*, no se puede decir que Dios es Uno, y que a través del concepto de unidad, solo el sentido aproximado, se puede captar la naturaleza más simple de Él. Todo parecería que lo único que se puede decir es que Dios no es múltiple, pero esta es una categoría que también se aplica a los seres, y Él está más allá del ser, así sucede, en última instancia, como con la unidad (ambos son inaplicables a Él).

Maimónides no parece encontrar una analogía adecuada que permita, a través del lenguaje, establecer la relación de Dios, considerada por él, con la creada por Él. Las palabras solo pueden "*guiar*" al intelecto, aunque sea fatalmente incapaz de acceder a dicho conocimiento, porque esta relación no se da en un sentido que el lenguaje sea capaz de expresar; de hecho, no se da en los términos en que un intelecto puede entender. En los pasajes de *La Guía de los Perplejos* III: 21, se argumenta nuevamente que está más allá del poder del lenguaje expresarlo, y del oído, al escucharlo, porque el hombre es incapaz de captar Su esencia. El lenguaje no es apropiado para describir a Dios, e incluso para revelar cómo está actuando.

Decir que Él es uno, entonces es "*idólatra e impreciso*" comportarse para que la información se aplique a la categoría de cantidad, el decir que Él conoce los límites a la percepción de la conciencia humana, y que expone Su cosmovisión distorsionando Su esencia. Además, la afirmación de que parece circunscribir Su individualidad en la forma

en que se le da lo creado, y por lo tanto, ni siquiera muestra precisamente el lenguaje al referirse a que existe. Sin embargo, Maimonides escribe:

*La existencia de Dios es absoluta, no incluye ninguna composición, como se demostrará, y que solo comprendemos el hecho de que existe, no Su esencia. En consecuencia, es una falsa suposición sostener que Él tiene algún atributo positivo: porque Él no posee existencia además de Su esencia: por lo tanto, no puede decirse que uno pueda describirse como un atributo [del otro]; mucho menos tiene Él [además de Su existencia] una esencia compuesta, que consta de dos elementos constitutivos a los que podría referirse el atributo. (Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo LVIII, página 83).*

Pero que Él es, lo sabemos, no lo conocemos, sino porque el mundo, el examen y el conocimiento de los seres, que por Él han sido creados, implica que Él gobierna, y que Su sabiduría se manifiesta en ellos, ya sean ángeles, esferas, o piedras al notar lo que Dios hace (o tal vez, lo que emana de Él) sabe que Dios es, pero nada a Su respecto que nos permita establecer una relación con Dios. El intelecto humano no es apropiado para el conocimiento de lo que es Dios, y Su existencia trasciende la misma extensión, cualquier categoría y definición. De esa existencia solo se puede decir que expresa nuestra certeza sobre la imposibilidad de que Él no exista. Por lo tanto, leemos eso

*Ya que no hay posibilidad de obtener un conocimiento de la verdadera esencia de Dios, y ya que también se ha demostrado que lo único que el hombre puede aprehender de Él es el hecho de que Él existe, y que todos los atributos positivos son inadmisibles, como lo ha hecho demostrado, ¿cuál es la diferencia entre aquellos que han obtenido un conocimiento de Dios? (Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo LIX, página 83).*

Maimonides admite grados diferenciales en este sentido, escribiendo

*pues de la misma manera que con cada atributo adicional, un objeto es más específico, y se acerca más a la verdadera aprehensión del observador, de modo que por cada atributo negativo adicional avanza hacia el conocimiento de Dios, y estás más cerca que quien no es negativo, en referencia a Dios, esas cualidades que te convencen por prueba deben ser negativas. (Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo LIX, página 84).*

Por lo tanto, está más cerca de Él aquel que se niega a Él respecto lo que no está disponible para la demostración, refiriéndose a Su esencia. Solo Él sabe lo que Él es, pero de una manera completamente diferente a nuestra aptitud gnoseológica. Así que,

*Todos los filósofos dicen: "Él nos ha vencido por Su gracia, y es invisible para nosotros a través de la intensidad de Su luz", como el sol que no puede ser percibido por los ojos que son demasiado débiles para soportar sus rayos. Se ha dicho mucho más sobre este tema, pero es inútil repetirlo aquí. La idea se expresa mejor en el libro de Salmos, "El silencio es alabanza a Ti" (lxv.2). Es un comentario muy expresivo sobre este tema; porque cualquier cosa que expresemos con la intención de ensalzarla y de alabarla, contiene algo que no se puede aplicar a Dios, e incluye expresiones derogatorias. (Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo LIX, página 86).*

*La Guía de los Perplejos* fue escrita originalmente en árabe sobre 1190, y fue traducida al hebreo en tiempos de su autor. Encontramos otro problema lingüístico, y es que la dificultad ocurre tanto en árabe como en hebreo para expresar la noción de *ser*, ya que contiene una palabra que combina las funciones copulativas y existenciales. Además de ciertas implicaciones que se pierden en la transposición del verbo "*ser*" (como se originó en ciertas lenguas indoeuropeas) a sus traducciones posiblemente imperfectas a idiomas como el árabe y el hebreo que carecen de él. Además, hay ciertos problemas filosóficos relacionados con el vocabulario, en particular, que implica la falta de un equivalente propio simple para *en adelante*. Esta es una pregunta fascinante, que trata sobre si los traductores de las obras neoplatónicas fueron incapaces de expresar el concepto de ser tan distinto de la esencia y la existencia. La ausencia completa de la cópula se puede considerar como la fuente del problema, lo que impide que los teólogos islámicos y judíos expresen el concepto preciso de ser tan distinto de la existencia.

Ninguna acción o argumento debe establecer que Él es. Sucede que la evidencia había sido canónica para probar que la existencia es incompatible con ciertas suposiciones concernientes a la naturaleza de la divinidad, tanto la prueba ontológica como la cosmológica.

A partir de aquí se entiende el absurdo de la existencia del nombre Dios, dentro del lenguaje. Un Dios que existe dentro del lenguaje e impone el dominio de lo Absoluto por sus atributos divinos. El nombre de Dios significa no solo que lo que allí se nombra no pertenece a la naturaleza del lenguaje que lo dice, sino que se determina como borde y límite de su cara interna cuando se encuentra en su lado exterior, como el Exterior que designa. Como el lenguaje es un sistema de diferencias, donde la diferencia determina la identidad de cada cosa, un Dios que es Uno, no admite diferencias, no puede tener identidad en el lenguaje. Dios es un término que establece una falta de relación entre el signo lingüístico y lo que es pensable. Este nombre que no tiene nada que sea en sí mismo, ni conduce a nada, que siempre resta nombrar y que sin nominar transmite al lenguaje todo el poder devastador de la no designación, que lo vincula consigo mismo, el vacío donde Él toma el forma de la presencia y existencia. Esta perversión del nombre permite a Anselmo de Canterbury formular el argumento ontológico de su existencia, mediante un fenómeno de refracción de palabras y conceptos:

*Y así, Señor, haz Tú, que le das entendimiento a la fe, dame, hasta donde sabes que es provechoso, para entender que eres como creemos; y que Tú eres lo que creemos. Y, de hecho, creemos que eres un ser que no puede concebirse nada más grande. ¿O no hay tal naturaleza, ya que el loco ha dicho en su corazón, no hay Dios? Pero, en cualquier caso, este tonto, cuando oye hablar de este ser del que hablo, un ser que no puede concebirse nada más grande, comprende lo que oye, y lo que él entiende está en su comprensión; aunque él no entiende que exista. Porque, una cosa es que un objeto esté en el entendimiento, y otra es entender que el objeto existe. Cuando un pintor concibe por primera vez lo que después realizará, lo tiene en su entendimiento, pero todavía no lo comprende, porque aún no lo ha realizado. Pero después de que él haya hecho la pintura, ambos lo tienen en su entendimiento, y él entiende que existe, porque él lo hizo. Por lo tanto, incluso el tonto está convencido de que algo existe en el entendimiento, al menos, que nada más grande puede concebirse. Para, cuando él oye de esto, él lo entiende. Y todo lo que se entiende, existe en el entendimiento. Y ciertamente eso, que nada más grande puede concebirse, no puede existir solo en el entendimiento. Porque,*

*supongamos que existe solo en el entendimiento: entonces se puede concebir que existe en la realidad; que es mayor*

*Por lo tanto, si eso, que no puede concebirse nada más grande, existe solo en el entendimiento, el mismo ser, que no puede concebirse nada más grande, es uno, mayor que lo cual puede ser concebido. Pero obviamente esto es imposible. Por lo tanto, no hay duda de que existe un ser, que nada más grande puede concebirse, y existe tanto en el entendimiento como en la realidad. (Anselm of Canterbury, Proslogion, capítulo 2).*

El nombre de Dios no habla en el lenguaje en lugar del mal, ya que el lenguaje mismo se ha roto, ruptura que habla está obligada a tomar como válida ¿cuál es su mal más profundo, para incluir un nombre irrecuperable, que siempre permanece no identificado y no nombra nada, como no está designado?. Al ser parte del lenguaje, el nombre de Dios contamina el pensamiento de una enfermedad incurable: la única Unidad de toda la existencia.

A Dios se le atribuye el infinito en todos los grados, mientras que el infinito es el límite conceptual de un pensamiento finito. Como el cero, el infinito es generado, "*producido*" por la Razón, en oposición a lo finito por consecuencia de su propia inteligibilidad, ya que no puede haber una experiencia sensible del infinito. La asimilación de lo infinito en lo finito es producida por las operaciones mecánicas de un dispositivo lógico, el núcleo conceptual que conforma el "*sistema-Dios*". Este mecanismo es la inducción máxima de la relación antagónica entre lo Sensible y lo Inteligible. El "*sistema-Dios*" se comporta como una expansión del espacio discursivo generado por un concepto ideal que actúa como una contraparte de todas las determinaciones del propio pensamiento.

Así, lo Absoluto, lo Eterno, lo Infinito se generan automáticamente por una razón que opera en su propia contingencia finita y temporal, a través de una idea que excede la naturaleza misma de su racionalidad. Por lo tanto, el "*sistema-Dios*" constituye un exceso de pensamiento en sí mismo, que se define como aquello que se representa en la situación, sin estar presente en la misma. Es decir, Dios está representado en el discurso de las cosas sin haber estado siempre presente. Este exceso de pensamiento es solo excrecencia con respecto a su límite y solo puede entenderse como una afirmación del límite del pensamiento.

## **6.6. CONSIDERACIONES NEOPLATÓNICAS**

Para el neoplatonismo, la Realidad Última del universo era el Uno, lo perfecto, lo incognoscible e infinito, el Uno emana varios planos de realidad, siendo el *Nous* o Inteligencia Divina, el más elevado. Del *Nous*, deriva el alma universal, cuya actividad creadora causa las almas inferiores de los seres humanos. El alma universal se concibe como una imagen de *Nous*, así como el *Nous* es una imagen del Uno; así ambos, *Nous* como el alma universal, a pesar de su diferenciación, son de la misma sustancia, es decir, consustancial con el Uno. Estas sucesivas emanaciones del Uno, han sido llamadas *hipóstasis*, y son la esencia de la enseñanza del neoplatonismo desde el punto de vista de su concepción cosmológico-religiosa. Más allá del mundo sensible, Plotino afirma la existencia de tres hipóstasis. Sobre todo, incluso por encima del ser y cada idea, es el Único Absoluto, inspirado en la idea del Bien platónico y bajo la influencia de las filosofías orientales. El Uno tiene el carácter trascendente de todo ser que se experimenta. En esta Realidad única es imposible concebir cualidades o atributos, es algo que no se puede decir, conceptualizar y solo se puede sentir, sentir y experimentar. Desde el

momento en que definimos o conceptualizamos, nos estamos convirtiendo en algo particular, cuando realmente es Universal y va más allá de cualquier definición o atribución. A diferencia del *Logos*, su emanación, no podemos atribuir el pensamiento, la voluntad o la actividad, sin embargo reúne como Absoluto, toda actividad, voluntad y pensamiento de formas ideales o arquetípicas. El Absoluto es, pues, para Plotino, el primero de las tres hipóstasis de su sistema emanacionista, el punto de partida de la "procesión" de las otras dos hipóstasis que emanan de su propia superabundancia.

Es el Dios Único que no admite otra calificación que la idea del Uno, de aquí vienen varios pasos que van en una dirección descendente, y que desde el centro están dirigidos hacia la imperfección, pero como una emanación, es decir, fuera de Su propio Ser, como idea arquetípica que lleva la esencia de Eso, que ha emanado de Él. Para el neoplatonismo, el Uno tiende a expandir su propio ser, irradiando como una fuente de luz o calor. Este Uno perfecto es inefable, indefinible, no designado, porque es no-Ser como Ser, va más allá del Ser, y carece de cualquier determinación finita. Él no puede tener determinaciones. Él es eterno, ilimitado e inmutable. Tampoco se puede pensar, porque pensar es una dualidad entre lo que se ha pensado y lo que se piensa.

En esta primera hipóstasis emerge el *Nous* o Intelecto como emanación divina, no como creada, sino como emitida, la segunda Hipóstasis, que representa el *Logos*, y Plotino lo asocia con el Demiurgo Creador propuesto por Platón. Este intelecto, como el *Logos* o el Verbo de Filón, es el asiento de las ideas platónicas. El hecho de haber sido emanado desde dentro de lo que representa la primera de las hipóstasis, es decir, el Único Absoluto, es la piedra angular de la enseñanza de Plotino y del Neoplatonismo.

Emanar significa salir de sí mismo, pero como Idea, como pura abstracción, significa que la Realidad no se ha creado a sí misma, sino proyectada desde sí misma sin perder su absolutismo, que Plotino intenta explicar a través del símil del Sol, que ilumina y solo muestra algo de sí mismo, y que permanece sin cambios. Esta segunda hipóstasis o segunda emanación, corresponde al Alma Universal del Mundo, el *Cúmulo Noumónico* de la Materia, cuya característica principal es conocerse a sí mismo y, en este sentido, ya no es el Uno, sino que involucra la dualidad entre lo inteligible y lo sensible. Es el mediador de *Logos* entre Dios y el mundo, que ya había expuesto a Filón, y puede entenderse como el "*discurso de Dios o la sabiduría divina que es inmanente en el mundo*".

A diferencia de Platón, Plotino afirma que las ideas, inteligibles, no son superiores, ni fuera de este *Nous*. De hecho, las ideas forman una unidad con el intelecto, que se descubre a sí misma y se desarrolla examinándolas, siendo radicalmente unimúltiples. Plotino dio a esta segunda hipóstasis otra connotación, una forma de inteligencia pura, una especie de mundo de ideas platónico en el que todas las nociones son preexistentes.

Es precisamente en este nivel de realización donde están toda la sabiduría y todo el conocimiento. A su vez, el Alma del Mundo es la tercera hipóstasis que proviene del *Nous* y genera las diversas almas individuales. El alma es principalmente el Alma del Mundo, que mantiene una conexión entre todas las cosas a través de un proceso de atracción, correspondería al Alma Cósmica, mencionada por Platón en el *Timeo*, aunque a diferencia de Platón que concebía solo un Alma, Plotino se refiere a dos, o al menos una dualidad, una superior y una inferior. La primera estaría más cerca de *Nous* y no en contacto directo con el mundo material, reside en lo eterno, mientras que la segunda, engendrada por la

primera alma, sería el alma real del mundo fenoménico, y es lo que genera las cosas sensibles. Esta alma es incorpórea e indivisible y constituye el vínculo entre el mundo trascendental y el mundo de los sentidos, y está orientada no solo hacia la cima, hacia el *Nous*, sino hacia el fondo, hacia el mundo de la naturaleza. Es en el alma donde el tiempo se convierte en eternidad. El alma transmite el dominio propio inteligible, lógico-dialéctico de la segunda hipóstasis, a lo sensible y, a su vez, vincula lo sensible no solo inteligible sino también con el Uno. En esta relación con lo sensible, Plotino subraya la noción de materia inteligible, ya que para él la materia no se limita a formar el mundo sensible, sino que es el principio que permite la introducción de la multiplicidad en la unidad. Tengamos en cuenta no solo la influencia de las enseñanzas de Platón, sino las filosofías orientalistas, referidas a "*una identidad fundamental de todas las almas con el Alma Suprema y Universal*", que son un reflejo y, por lo tanto, proyectan la esencia de su naturaleza.

En el Neoplatonismo, el mundo fenomenal debe toda la realidad que tiene en los planos materiales de manifestación, en su participación en el mundo de las ideas en el *Nous*, Mundo o *Logos*, pero estas ideas no operan en el mundo sensible y no tienen ninguna relación directa con él, de modo que Plotino llegó a esbozar la teoría de "*reflejos de reflexiones*" con la que explica que cada una de las emanaciones es un reflejo o proyección, pero no una creación, que lo precede. Las ideas están contenidas en el *Logos*, que es propiamente el agente creativo, concebido por Filón como el "*pensamiento y el habla divinos*" y el medio de lo que puede relacionar al Uno con el mundo material.

La doctrina emanantista del Neoplatonismo, es una presentación muy acabada, coherente y lógica de la manifestación y de la existencia, libre del antropomorfismo y de la idea de un Ser creador mágico de todo y de todos. Ya Ammonium Saccas había defendido la idea de la existencia de una Deidad absoluta, impenetrable y suprema, o esencia infinita, que es la raíz de toda la naturaleza y todo lo que es, lo visible y lo invisible. Filón había anticipado a Plotino al delinear la naturaleza trascendente de Dios, que sobrepasa el entendimiento, y por lo tanto es indescriptible para los mortales, y descubre el mundo natural como una serie de pasos descendentes de Dios y termina en la materia como la fuente del mal. Platón, había expuesto la idea del Demiurgo como Dios que ordena el mundo, que no cree en él, como lo hicieron los dioses de la cosmogonía, y que impone orden desde el caos, lo que ya preexistía, al menos como idea, la gran idea del bien, es decir, asume desde la Realidad Absoluta, que en última instancia es quien ofrece ideas o arquetipos, que presenta Plotino como *Emanación*.

El *Logos* o Demiurgo geometriza lo que ya existe, aunque aún no se haya expresado. Plotino encontró como fundamento para desarrollar su gran emanacionismo, la doctrina que explica más lógicamente la idea de multiplicidad, efímera, limitada y transitoria, emergente (siendo emitida) del Uno, lo Eterno, lo Ilimitado y verdaderamente trascendente.

#### **6.6.1. La influencia neoplatónica en Maimónides**

Existe una influencia neoplatónica en las consideraciones más elevadas de Maimónides sobre la naturaleza de la divinidad, en particular sobre la existencia, a la cual se le atribuye un más allá, y el silencio como expresión de Su inconmensurabilidad con respecto a las cosas creadas. Ivry (1991, 1992) señaló que el filósofo de Córdoba había ocultado de manera portentosa esa influencia, hasta el punto de que pocos lectores de la *Guía* a través de los siglos han sido conscientes de la amplitud de la dimensión platónica de la obra.

Ocultación deliberada, que puede poner a prueba el desdén apenas disimulado con el que Maimónides se refiere a ciertos pensadores neoplatónicos islámicos, en su carta a Ibn Tibbon, el traductor hebreo de la *Guía de los Perplejos*. En ella, ciertamente recomienda la lectura de al-Fārābī. En el Egipto Fatimita del siglo XII, la teología ismaelita de autores como al-Sijistānī y al-Kirmānī, estaba tan extendida que es imposible que Maimónides no sufriera de alguna manera su influencia. Y mientras que el Neoplatónico Uno se refleja en la obra de al-Fārābī con claridad, la tesis del silencio como el único acercamiento legal a Dios en la *Guía de los Perplejos* se da, estrictamente hablando, entre aquellos que le precedieron. Solo en la tradición ismaelita, la unidad de Dios es la doctrina suprema del Islam, por lo que no es sorprendente el interés que mostraron los primeros teólogos árabes por el Uno de Plotino. El intelecto es la primera unidad, una de las unidades, que genera todo lo demás. Pero Dios está por encima de él. Tampoco se puede decir que Dios es "algo que no se parece al otro", porque cualquier comparación conlleva falsedad. La dificultad viene dada por el compromiso demostrado al hacerlo sustancial.

Ya Filón de Alejandría dijo que quien se cree capaz de ver la esencia de Dios quedará cegado por la luz de los rayos divinos, y que ninguna definición corresponde a esa luz, porque limitaría Su esencia. Tampoco puede ser conocido a través de silogismos ni estar sujeto a discusión. El filósofo cordobés se eleva al primer principio después de dejar lo inteligible. Dios es incognoscible, es un ser no designado, y todo lo que de Él se dice es una total falsedad a Su respecto.

Inadecuados atributos de definición son equivalencia de la mentira. Por lo tanto, si la incapacidad de describir a Dios estaba en el centro del pensamiento de Plotino, ello tendrá consecuencias incalculables en el pensamiento del cordobés. Sin embargo, la especulación platónica sobre la infabilidad del Uno, se dirigió al debate sobre los atributos, aunque solo fuera para promover su aniquilación. Cualquier cosa que se diga de Dios inevitablemente alude a algunas de Sus criaturas, porque Él existe más allá de las inteligencias, escondido detrás de un velo que elude el entendimiento. La primera causa no se puede designar en lugar de a través de la segunda, el *Intelecto*, y no se puede nombrar más que a partir de ella. A diferencia de al-Kirmānī, y también lejos del pensamiento original de Proclus, las páginas de *Liber de Causis* lo consideraban una operación legítima (D'Ancona, 1996). El nombre de Intelecto es válido para la primera causa, siempre que sea un diseño final y más prominente, porque cuál es el efecto también es la causa, a menos que se dé en un nivel superior. Al-Kirmānī no pudo admitir esto. Para él, el nombre y los atributos siempre refieren seres creados, y solo por ineptitud, podemos hablar de Dios, porque el intelecto y el lenguaje no tienen nada en común con él. Se produce un desajuste entre los textos neoplatónicos árabes que lo precedieron y la visión de al-Kirmānī.

Otra razón evita que el lenguaje de referencia logre ipseidad. Las palabras pertenecen al mundo creado. Para que el proceso de referencia pueda ser, debe haber una relación entre el significante, la significancia y el sujeto que opera el acto de significar. Esto no sucede si nos atrevemos a nombrar la divinidad. La incapacidad del lenguaje humano para cerrar la brecha entre Dios y sus criaturas, dejando a este último en silencio, antes de ser un misterio se basa en una teoría del lenguaje, que difiere esencialmente de la de Aristóteles, según la cual las palabras son símbolos o signos de impresiones en el alma, pero en él se refieren a las ideas por pura convención, mientras que la relación entre las ideas y las realidades externas, basada en la similitud, la establece la naturaleza. Esto nos coloca en la tradición platónica del *Cratylus*, según la cual ocurre un paralelismo exacto entre los

nombres y las cosas: los componentes de las palabras (letras y sílabas) establecen la naturaleza del objeto que se nombra con una coincidencia exacta. Esta teoría también está en Proclus. Después de la teoría del lenguaje de Maimónides, hay una visión que comparte con Plotino y otros dentro de la tradición platónica. Según esta perspectiva, la función del lenguaje no es referencial sino heurística. Con esto se quiere decir que su papel no es representar la estructura de una realidad subyacente, sino preparar la mente para un tipo particular de reflexión. Si es así, no se trata de que el lenguaje carezca de sentido, pero eso es inapropiado en el plano proyectivo (en lo que respecta a la esencia divina), y tal fracaso es lo que conducirá al silencio y la cercanía a Dios. Por lo tanto, cada vez que intentamos exaltarlo a través de lo mismo, estamos condenados al fracaso. No hay evidencia de que Maimónides lea Plotino, pero la idea de que el lenguaje es solo algo que permite inicialmente nuestra búsqueda de Él, está en la *Sexta Enéada*. Negar que Dios es una cosa, implica afirmar el atributo de Él, en eso consiste en la negación. En otras palabras, una teología negativa no puede escapar a las categorías del lenguaje y el pensamiento: la negación es parte de una afirmación negativa, algo que ya había enunciado ciertos herejes gnósticos, como Basilides. Lo que es inexpresable o no designado, ni siquiera se puede llamar inexpresable o no designado, pero eso está más allá de lo que se puede capturar en palabras. La negación involucra el habla, y lo que se puede negar, será una realidad, que la negación conoce el acceso a ella. Más allá se encuentra la esencia de la divinidad. Según Maimónides, todo atributo predicable de Dios es un atributo de la acción, de modo que al referirse a los atributos que habitualmente se consideraban esenciales, el cordobés escribe:

*De hecho, todas las cosas que se atribuyen a Dios se consideran de alguna manera como perfecciones, o al menos se pueden imaginar [como pertenecientes a Él]. (Maimonides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo XLVII p. 63).*

El Capítulo 60 de la primera parte de la *Guía*, que trata de la verdadera creencia, observa:

*Sin embargo, si se tiene el deseo de elevarse a un estado superior, es decir, el de la reflexión y verdaderamente tener la convicción de que Dios es Uno y posee verdadera unidad, sin admitir pluralidad o divisibilidad en ningún sentido, se debe comprender que Dios no tiene ningún atributo esencial en ninguna forma o en ningún sentido, y que el rechazo de la corporeidad implica el rechazo de los atributos esenciales. (Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo L, página 67).*

Él instó a hacerlo, estar entre los que concibieron y capturaron, aunque no la expresen, la unidad de Dios:

*Por lo tanto, se aconseja y se dirige a los piadosos: "Comuníquense con su propio corazón sobre su cama y quédense quietos. Selah". (Sal. IV, 6.) (Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo L, p. 68).*

E incluso:

*Solo de esa manera debemos acercarnos al conocimiento de Dios, y mediante investigaciones y estudios que nos muestren la inaplicabilidad de lo que es inadmisibles con respecto al Creador, no por métodos que demuestren la necesidad de atribuirle algo extraño a Su esencia, o afirmando que tiene una cierta perfección, cuando nos parece que es una perfección en relación con nosotros. Las perfecciones son, en cierta medida,*

*propiedades adquiridas, y una propiedad que debe adquirirse no existe en todo lo que sea capaz de hacer tal adquisición. (Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo LIX, página 84).*

Maimónides muestra que no hay manera de asignar a Dios ningún atributo afirmativo, ya que esto lo degradaría a una relación que empañaría la existencia pura que es. Al agregar atributos a Su esencia, se niega la realidad divina.

*pero el hombre que afirma un atributo de Dios, no conoce nada más que lo mismo: porque el objeto al que, en su imaginación, aplica ese nombre, no existe; es una mera ficción e invención, como si aplicara ese nombre a un ser no existente, ya que, en realidad, no existe tal objeto. (Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo LX, página 89).*

Solo las expresiones aproximadas nos permiten traer a la esencia divina; por ejemplo, quienes dicen que Dios no es múltiple, incorrectamente hablan de Su unidad, porque Él es uno, no por la unidad, es decir, no por el lenguaje. Lo mismo ocurre con los otros atributos. Leemos:

*Entonces percibimos que tal ser no es, por ejemplo, como los cuatro elementos, que son inanimados, y por lo tanto decimos que está vivo, expresando así que no está muerto. Llamamos a ese ser incorpóreo, porque notamos que es diferente de los cielos, que son vivos, pero son materiales. Al ver que también es diferente del intelecto, que, aunque incorpóreo y vivo, debe su existencia a alguna causa, decimos que es el primero, expresando así que su existencia no se debe a ninguna causa. Notamos, además, que la existencia, que es la esencia, de este ser no se limita a su propia existencia: muchas existencias emanan de ella, y su influencia no es como la del fuego en la producción de calor, o la del sol en enviando luz, pero consiste en darles estabilidad y orden constantemente por medio de una regla bien establecida, como mostraremos. Maimónides, La Guía de los Perplejos, I, Capítulo LVIII p. 83).*

Maimónides incluso argumenta que admitir atributos positivos equivale a decir que Dios es un sustrato portador de ciertos atributos con los que Él no está identificado, de modo que, en última instancia, nuestra aprehensión no sería, con esta creencia, ni más ni menos que la asociación, el politeísmo. El silencio, entonces, se convertirá en el verdadero acercamiento desde ese momento a Él, y debido a que el intelecto no puede aprehenderlo, debemos admitir que Dios no tiene ningún contenido que pueda identificarlo o describirlo, y venerarlo se implementará para encontrar la incapacidad de alcanzar su aprehensión, porque su intensidad no permite que el intelecto humano pueda percibir, ni, por supuesto, el lenguaje lo pronuncie. Es decir, encontramos un ser no designado.

### **6.6.2. La influencia Neoplatónica en Cantor**

La peculiaridad de las matemáticas de Cantor radicaba en su interés por ciertos temas abstractos, que pueden describirse como filosóficos: el análisis del infinito y el continuo. Las decisiones de un hombre como Cantor, sugieren una historia personal, en la que varias preocupaciones filosóficas participan activamente en una o, por lo tanto, desde su época como estudiante, le interesaba la filosofía de Spinoza, donde el infinito desempeña un papel central; es un sistema especulativo que considera todo lo existente, como atributos y modos de una sola sustancia, Dios o naturaleza, que es absolutamente infinito. Considerando que estos intereses llegaron antes de su madurez, es concebible que tengan algo que ver con la dirección tomada por su investigación matemática. En consecuencia,

Cantor se ocupó de los problemas de la Teoría de Conjuntos como la base de una nueva explicación de la naturaleza, pero el trabajo muestra una revelación de los verdaderos intereses filosóficos y especulativos. Cantor es *Grundlagen einer allgemeinen mannigfaltigkeitslehre* (Dauben, 1979). Cantor fue en busca de la superación de la explicación mecánica para la obtención de una explicación orgánica. Por otro lado, en trabajos posteriores, desarrolla algunas hipótesis para la nueva visión de la naturaleza. En el campo de la física, rechaza la hipótesis atomística y cree que los elementos últimos de la materia existen actualmente en un número infinito; para estos elementos simples recibe el nombre de "*mónadas o unidades*". Asume la existencia de dos tipos de mónadas, corpóreas y etéreas, y plantea su primera hipótesis relacionada con la teoría de conjuntos: el conjunto de mónadas corporales es contable, mientras que las mónadas etéreas tienen el segundo poder, es decir, el continuo. En un segundo escenario presentado en el mismo artículo, utiliza una descomposición de los dos conjuntos de mónadas (etéreo, corpóreo) en cinco partes disjuntas.

La confianza de Cantor en la aplicabilidad de la Teoría de Conjuntos a la explicación de la naturaleza está directamente relacionada con su extremo platonismo y su visión metafísica de la relación entre "*el mundo de las ideas*" y la realidad natural. Estos cambios ontológicos también producen un cambio en la forma en que el sujeto se relaciona con el objeto, porque no posee las cualidades de los objetos físicos, las entidades matemáticas no pueden ser aprehendidas por los sentidos y son como dicen los platónicos "*accesibles solo por el intelecto*". El platonismo extremo que aparece en la Teoría de Conjuntos de Cantor, no surgió como una medida para resolver el problema de las paradojas encontradas en la teoría de conjuntos y en los sistemas lógicos, pero que ya existían anteriores al problema como una forma de llevar a cabo la construcción matemática para responder a los problemas ontológicos, epistemológicos y metodológicos que surgieron dentro de las matemáticas. Pero el platonismo extremo de Cantor se opone al problema de las paradojas. Pues el conjunto de Cantor es "*cualquier conjunto en una totalidad M de ciertos objetos m bien distinguidos de nuestra intuición o nuestro pensamiento (llamados "elementos "de M")*". Tengamos en cuenta que esta definición es clara de que el conjunto es "*un objeto en sí mismo*", es decir, los elementos que forman una totalidad también forman una unidad que se puede predicar. Cantor cree haber encontrado en este conjunto de definiciones un paralelo con la noción de idea en Platón, ya que esta última es también la unidad objetiva de una multiplicidad de elementos. Pero el paralelismo no se limita únicamente al carácter lógico-predicativo, que poseen los conjuntos en Cantor y las ideas en Platón, sino que también argumenta que los objetos matemáticos tienen una existencia, superior a la de los objetos físicos, lo que sostiene la tesis de Platón en su libro *La República*. Las entidades matemáticas son eternas y atemporales en la forma del intelecto divino, sugiriendo que las entidades matemáticas no pueden ser constructos mentales del sujeto, sino que existen independientemente del sujeto pensante, es decir, esas entidades tienen una realidad ontológica que no las hace dependientes del pensamiento (o constructos teóricos) (Aczel, 2000).

Muchas personas se preguntan cómo es posible el conocimiento de estas entidades matemáticas, habiendo descrito su estado ontológico de la manera en que lo hace Cantor. Sin embargo, él era consciente del problema, y como cualquier buen platónico extremo, aseguraba que el conocimiento que los seres humanos puedan tener acerca de estos objetos es limitado y esto se debe a que las matemáticas son completamente libres en el desarrollo de teorías matemáticas, que son desarrolladas por los hombres, es decir, las matemáticas no se reducen o se ven afectadas por las teorías humanas, pero estos se ven

afectados por las matemáticas, y tratan de describir y definir (aunque la teoría de que el sujeto construye, no agota ni puede agotar, la realidad matemática). Es por esta razón que Cantor ofrece tres pautas para que el matemático, a través de su teoría, se acerque más al mundo platónico de las matemáticas:

- 1) Los conceptos desarrollados por los matemáticos deberían "*estar libres de contradicciones internas*", es decir, los conceptos de nuestras teorías deben responder a nuestras intuiciones y no deben introducir contradicciones dentro de nuestros constructos teóricos.
- 2) La introducción de nuevos conceptos matemáticos debe estar relacionada con los conceptos matemáticos antiguos, y si es posible debe explicarlos.
- 3) El concepto de Cantor debería mover la ciencia a un nuevo nivel, es decir, debe ser enriquecedor para la teoría y no una mera entelequia abstracta que no hace evolucionar la ciencia. Mientras uno no se contradiga y mientras uno cuente para algo, todo está permitido en matemáticas. Sin embargo, si el concepto es estéril e inútil, debe ser abandonado por falta de éxito. Esto significa que nuestro sistema conceptual solo es útil cuando se realizan objetos, que tienen lugar en el mundo platónico de las matemáticas.

Pero Cantor no se contentó solo con un tratamiento de conjuntos y objetos finitos en las matemáticas, y de hecho, sus preocupaciones trascendieron las matemáticas de su tiempo, introduciendo el infinito actual y fundando una aritmética transfinita. Como es sabido, la negación del infinito, o las precauciones tomadas en su utilización, proviene de las paradojas de la Teoría de Conjuntos. Podríamos decir que los dos primeros replican el infinito actual, la idea subyacente de que los únicos números concebidos como reales son los verdaderos enteros finitos. Pero esta idea tiene una *petitio principii*, ya que corrobora que solo hay números (conjuntos finitos) en el hecho de que solo se conocen cardinales finitos, y como se ha demostrado matemáticamente, hay un número infinito de cardinales infinitos.

La finitud de nuestro entendimiento no nos permite conocer el infinito (Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Sabán, 2015). Después de la demostración de Cantor de una secuencia infinita de cardinal transfinito, quedó claro que la comprensión es capaz de definir y distinguir conjuntos infinitos. Esto nos lleva a reevaluar la definición de "*comprensión finita*", de modo que conduzca a la idea del infinito. Así es como el conjunto transfinito en el mundo de las ideas, o dicho de otra manera en la mente divina, en la medida de lo posible, consiste en conceptos consistentes con la Realidad inmanente y el paso de este tipo de realidad a la presencia en el mundo natural, fue fácil para Cantor. Para Cantor, era casi trivial, que la teoría de los conjuntos transfinitos trataba de algo que existe en la Realidad: el infinito está en todas partes, en Dios, en la naturaleza que nos rodea e incluso en nuestra propia alma (Aczel, 2000; Usó-Doménech, Nescolarde-Selva, Belmonte-Requena and Gash, 2016; Usó-Doménech, Nescolarde-Selva and Belmonte-Requena, 2016).

## **6.7. CANTOR, EL INFINITO ABSOLUTO Y LA TEOLOGIA**

En el pensamiento de Cantor, se conocen dos tipos de infinito, el infinito matemático y el infinito teológico. El primero, conocido desde Aristóteles, es el infinito potencial infinito

o no genuino: "*una cantidad variable que o crece más allá de todos los límites o disminuye a una pequeñez arbitraria, pero siempre permanece finita*". (Cantor, p.166). Este infinito significa solo la posibilidad de un aumento o disminución ilimitados y finitos. El infinito potencial se encuentra donde hay una cantidad indefinida, variable, infinita que crece más allá o cae en este lado de cualquier límite finito. "*De manera más general, estoy hablando de un potencial infinito siempre que se trate de una cantidad indeterminada, capaz de recibir un número ilimitado de determinaciones*" [2]. El segundo infinito, teológico, que nos interesa aquí, se vincula con filósofos como Al-Said, Ibn Gabirol, Maimónides, Tomás de Aquino, Anselmo de Canterbury y especialmente Spinoza. Cantor llama al verdadero infinito o Absoluto. Es el tipo de infinito que está en Dios. Este es un infinito real inmutable. Es un "*máximo cuantitativo absoluto*" que excede todas las magnitudes determinables; "*supera, por así decirlo, toda la comprensión humana y, en particular, evade toda determinación matemática*". (Cantor, p.406). Por infinito actual, Cantor define una cantidad que, en primer lugar, no es variable, sino totalmente fija (*in allen seinen Teilen fest und bestimmt*) y determinada, por lo tanto, una constante real, y, por otro, excediendo en tamaño cualquier cantidad finita de la misma naturaleza. Por ejemplo, Cantor sugiere, entre otros, el conjunto de todos los enteros finitos. Este conjunto, dice, es una cosa en sí mismo y, aparte de la secuencia natural de los números que le pertenecen, es una cantidad enteramente fija y determinada, claramente mayor que cualquier número finito.

Cantor considera el infinito potencial como un infinito impropio y el infinito actual como el infinito apropiado. A quienes aceptan el infinito actual parece lógica la correlación representada por estos epítetos. Para hablar estrictamente, el infinito potencial no es más que un final ocupado en un proceso interminable de crecimiento o disminución. Además, Cantor vincula el infinito potencial al infinito actual en cuanto a cada cuál basa la misma posibilidad: el infinito potencial solo tiene sentido si existe un infinito actual [3]. Dondequiera que Cantor compara los dos tipos de infinito distingue y caracteriza el infinito potencial que se asimila a una variable, y el infinito actual a una constante. Esta comparación refleja la concepción de Cantor. Y, en particular, el infinito actual aparece de esta manera como algo esencialmente completo, perfecto, algo que todas las partes reciben simultáneamente. Debido a que el infinito actual se trata como una constante, se cree que es incapaz de aumentar o crecer. Ahora, de acuerdo con Cantor, este es un error generalmente común tanto en la filosofía antigua como en la filosofía escolástica, y en la filosofía moderna y contemporánea. En verdad, aclara Cantor, que el infinito actual no puede permanecer constante a pesar de su crecimiento. Este punto, sin embargo, Cantor conduce a reconocer un doble infinito actual: el primero puede crecer, el otro es incapaz de crecer. Él llama al primero *transfinito* [4], y *Absoluto* al segundo.

En una carta al Padre Ignatius Jeiler [5], Cantor advierte contra otro posible error, incluido el de hacer transfinita una subdivisión del infinito potencial. Precisamente por esta posibilidad de crecimiento y trascendencia, que se encuentra en el transfinito. Cantor rechaza así esta falsa conclusión: contrariamente a cualquier individuo transfinito y, más generalmente, a cualquier entidad en respuesta a una "*idea divina*", el infinito potencial no está determinado en sí mismo, no es algo fijo e invariable, sino más bien algo que se concibe en un devenir, en el cual existe un cambio. Por lo tanto, nunca tiene una cantidad finita en cada momento de su futuro. Ya hemos visto, que dentro del infinito actual Cantor distingue el transfinito del Infinito Absoluto o, más brevemente, el Absoluto. El transfinito es un infinito actual que puede crecer y aumentar "*vermehrbares A.-U.*" mientras que el Absoluto es incapaz de cualquier crecimiento "*unvermehrbares A.-U.*".

La pareja Absoluto-transfinito proporciona una gran semejanza con la anterior pareja: infinito potencial e infinito actual. De hecho, como el infinito potencial debe relacionarse con un infinito actual que le sirve de base, así lo transfinito, por su riqueza de formas y estructuras, tiende a necesitar un Absoluto, que es su fuente. Como a la cantidad de este Absoluto, nada se puede agregar o restar, diremos que cuantitativamente, es un máximo absoluto. Si lo escribimos en forma de una bipolaridad lógica tendremos:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{En extensión Transfinito} \updownarrow \text{Absoluto} \\ \text{En comprensión Traansfinito} \Leftrightarrow \text{Absoluto} \end{array} \right. \quad (6.2)$$

La inteligencia humana es demasiado débil para captarlo perfectamente. Desafía el análisis matemático. Este Absoluto es acto puro, absolutamente simple, absolutamente perfecto, disfrutando de una manera totalmente independiente y externa al universo. Incapaz del más mínimo cambio, es él quien realiza perfectamente el infinito real. De hecho, solo se encuentra en Dios o, más bien, dice Cantor, es Dios mismo en Su soberanía. Esto es, ni que decir, un infinito no creado. No es más que un infinito no creado, sino ciertas multitudes definidas de las cuales Cantor distingue dos tipos:

- 1) Aquellos de los cuales es concebible que todos los elementos existan simultáneamente y por lo tanto forman un solo objeto.
- 2) Aquellos en los cuales es imposible el diseñar todos los elementos, como si existieran simultáneamente, sin ser llevados a una contradicción y no se pueden concebir como una unidad, como un objeto terminado.

Cantor denomina *consistente* al primero, y denomina al segundo *inconsistente* o *absolutamente infinito*; reserva el nombre de conjunto (*Menge*) al primero, los otros constituyen un Infinito Absoluto. Como ejemplo del Infinito Absoluto en el sentido de la multiplicidad inconsistente, Cantor menciona la clase de lo que es pensable. También mostrará que la multiplicidad de todos los ordinales es un Infinito Absoluto [6]. El transfinito real, es un infinito creado, opuesto a la infinidad absoluta de Dios, que no puede crecer ni decaer, puede aumentar cualquier cosa actual. Incluso allí difiere de lo absoluto creado. Esta distinción que estuvo clara para Cantor, lo fue mucho menor para otros, los cuales han confundido estas dos formas del infinito actual, matemático y teológico. El mundo de la transfinidad es ilimitado, corresponde al vasto reino de la posibilidad, conocido por Dios y alcanzable por Él. Cantor, tomando una idea querida por Giordano Bruno, cree que, mejor que un mundo finito que no puede hacerlo, lo transfinito refleja la grandeza del Creador. El Absoluto es único; lo transfinito no lo es, porque puede suceder de manera abstracta o concreta de mil maneras diferentes. El infinito actual creado puede de hecho existir en abstracto, como una cantidad matemática diseñada al pensarla como número cardinal u ordinal o incluso, en concreto, como en el mundo físico. Después de la revisión de lo transfinito en concreto, nótese las conclusiones de que Cantor llegó sobre transfinito en general; conclusiones comunicadas a P.I. Jeiler en una carta fechada el 13 de octubre de 1896 (Meschkowski, 1967, p.288):

- 1) Este transfinito, ya sea considerado en concreto o en abstracto, no es contradictorio, por lo que es posible y, por lo tanto, alcanzable por Dios, como algo finito.

- 2) El transfinito puede ocurrir en una innumerable variedad de formas específicas e individuales.
- 3) En particular, hay números cardinales transfinitos y tipos de orden transfinito que, en matemáticas son legítimos como temas de investigación, formas y números finitos.
- 4) Todos estos modos particulares de transfinidad existen para toda la eternidad en la forma de ideas en el *intelectu divino*.

Cantor creía que el transfinito también está presente en el universo físico, en *natura naturata* con palabras prestadas de la escolástica. En una carta al cardenal Franzelin, 22 de enero de 1886, Cantor plantea y distingue el infinito eterno no creado o Absoluto que pertenece a Dios y Sus atributos, y un infinito creado o transfinito, que debe ser afirmado en todas partes, donde es necesario reconocer un infinito actual en la naturaleza creada. Este es el caso particular, agregando Cantor el número de individuos que existen en el universo, incluso en nuestro propio planeta. Además, de acuerdo con Leibniz, mantiene la probable presencia de un número transfinito de mónadas en cada porción, por pequeña que sea, del espacio. Esto nos lleva a considerar brevemente las opiniones de Cantor sobre la constitución de la materia. Cantor tenía sobre este tema, una opinión estrechamente relacionada con su teoría de conjuntos. Si su aritmética transfinita reclutó a un gran número de seguidores, su concepción de la materia, en cambio, parece haber sido completamente olvidada. Cantor fue un atomista. Hay dos tipos de atomismo: atomismo químico y atomismo puntual. Los átomos del primero tienen una extensión, pero ninguna fuerza puede romperlos. En el segundo, sin embargo, los átomos son extensos y, por esta razón, son llamados puntuales.

Si bien prefiere el atomismo puntual, Cantor no lo aprueba por completo. Él explica su teoría en una carta del 16 de noviembre de 1884 a su amigo Mittag-Leffler (Meschkowski, 1967, pp. 247-248). Para explicar los fenómenos inorgánicos y, hasta cierto punto, los fenómenos orgánicos, son necesarios y suficientes dos clases de átomos: *átomos corporales* (*Korperatome*) y *átomos etéreos* (*Ätheratome*). El uno y el otro son creados; independientes, una vez producidos, son indivisibles, simples, no extendidos y activos. Cantor no explica más sobre la naturaleza de estos átomos. Sin embargo, agrega una observación que distingue su atomismo del atomismo puntual habitual por un lado y, en segundo lugar, para vincularlo a su teoría de conjuntos: es que la clase de átomos físicos tiene la propiedad de ser contable, y la de átomos etéreos tienen la potencia del continuo. Cantor expresó las mismas opiniones en un estudio de los conjuntos de puntos. Solo una pequeña diferencia merece mención: mientras que Cantor también hablaba de átomos, Leibniz hablaba de mónadas. Esto ya es una indicación para decir que ha sido influenciado por Leibniz. Escribe del resto: "*De acuerdo con Leibniz, llamé a las mónadas o unidades únicas los elementos de la naturaleza, cuya reunión, según un acuerdo determinado, constituye la materia*".

Veamos cómo Cantor considera el problema de la eternidad o del comienzo del mundo. Una vez más, había adoptado una posición muy singular e increíble. Por un lado, sabemos que Cantor había roto con toda la tradición matemática al proponer una doctrina que pasa, no sin razón, por revolucionaria. Pero sorprendentemente, este hombre con tan pocas ideas conformistas no puede concebir un tiempo cuyo flujo no tendría límite. Tal concepto es para él una "*monstruosidad impensable*" (*Monströsen Ungedanken*). Y si el tiempo

puede transcurrir desde siempre, es necesario que el mundo haya tenido un comienzo. Sobre esta cuestión, Cantor conoce la opinión de los teólogos, especialmente la de Tomás de Aquino: «*Mundum non sempre fuisse, sola fide tenetur, et demonstrative probari non potest*» (6.<sup>a</sup>, Ia, q.46, a.2). Cantor dijo que estaba de acuerdo con Aquino en la medida en que no es posible una demostración matemática del comienzo temporal del mundo. Sin embargo, cree que es posible una evidencia mixta, es decir, una prueba matemático-metafísica [7]. Cantor nunca intentó hacer tal evidencia; este es un punto que, por nuestra parte, no tenemos idea.

Sin embargo, Cantor busca apoyo para su infinito actual. Lo encontró. Pero por sorprendente que pueda parecer a primera vista, lo encontró entre los filósofos y teólogos de su tiempo y de los siglos pasados lo que, al parecer, no tuvo la buena fortuna de complacer a todos los matemáticos. Sin embargo, no solo descubrió entre ellos seguidores del infinito real en Dios, sino que además los encontró en los protagonistas de lo transfinito. Esto explica, al menos en parte, la extensa correspondencia intercambiada por Cantor con algunos teólogos católicos de la época. De este modo también se explica este conocimiento extenso, asombroso en un matemático, de las escrituras de Orígenes, San Agustín, Duns Scoto, San Buenaventura, San Alberto Magno, y especialmente Tomás de Aquino. Voluntariamente desafió la enseñanza de los teólogos escolásticos en algunos puntos, sin embargo los mantuvo bajo la más alta estima. Parece haber tenido una admiración y una estima especial por Tomás de Aquino; por su respuesta a una carta del padre Jeiler, sabemos que él tenía la edición del león de las obras del Doctor Angélico y mantuvo su retrato a cerca de él.

## 6.8. CONCLUSIONES

La teoría de la infinidad de Cantor no ha vivido plenamente; solo permaneció en lo que concierne a la matemática transfinita o abstracta. Además, antes de implantar y obtener derechos de existencia entre otras disciplinas matemáticas, la doctrina de la transfinitud tuvo que superar una resistencia larga y fuerte. Es necesario reconocer que aún hoy no se han desarmado todas las oposiciones, ni ha desaparecido la resistencia. Existe una parte de los matemáticos de las que viene principalmente esta resistencia. Cantor tuvo la certeza de que sus puntos de vista eran correctos, y se mantuvo firme frente al ataque más formidable, y se convenció de que tenía razón, en contra de todos sus oponentes.

El mundo de la transfinitud, ofrece a las matemáticas un vasto campo de investigación abstracta y en constante crecimiento. En física, también ofrece un campo de investigación, pero limitado en un universo que es tal como es. El Dios de la Teología, el Infinito Absoluto, no es en sí mismo absoluto, ni infinito ni eterno, es como retroceder en los límites de la misma razón que lo concibe. Ahora bien, esta representación de lo que no se presenta y al que se le atribuye la Presencia misma, permite una extensión del espacio discursivo pero, al mismo tiempo, se dispersa al establecer la centralidad jerárquica en el límite. Este desplazamiento de la centralidad de lo pensable que es el Ser, hasta el límite del pensamiento, produce un efecto de vacío que el pensamiento no puede ocupar. De acuerdo con este desplazamiento, el nombre de Dios puesto en el lenguaje como un nombre propio que se refiere a lo Sin Nombre, instala la inconsistencia como algo extraño al lenguaje mismo. Diciendo, no solo dice el ausente como un presente, sino que dice la no existencia como Presencia. Se refiere a la falta de una referencia con un nombre, y nos vemos obligados a pensar que la ausencia es el modo absoluto del Ser. Aunque está secularizado y proclama la muerte de la divinidad, Dios, aunque no desde Dios, Dios

permanece en el lenguaje, una excrecencia de ese lenguaje siempre dice más de lo que puede decir por su no designación. Además, otro problema debería resolverse sin contradicción: el infinito no puede ser un atributo del Uno, sino de la multiplicidad. Mientras que el infinito no se puede pensar como tal, se pueden considerar sus condiciones:

- 1) Un punto inicial dado como existente.
- 2) Una regla o Ley de Viaje, que indica la derivación de un término en otro y que esta regla opera "*infinitamente*" sobre una multiplicidad.
- 3) La multiplicidad debe tener una naturaleza ordinal, es decir, ser un conjunto transitivo cuyos elementos son todos transitivos entre sí.
- 4) Cada elemento del ordinal debe ser, a su vez, un ordinal, asegurando la uniformidad de la multiplicidad.

A través de estas condiciones, el pensamiento ha creado una idea que no puede pensar y, por lo tanto, nombrar. Apenas es capaz de designarla como un efecto de la "*potencia del continuo*" generando un excedente a su propia totalidad. El pensamiento no puede pensar lo infinito o eterno, pero puede concebir un dispositivo "*operador*" para hacer un recorrido de él, un dispositivo lógico y matemático que regula el paso de un término a otro y cuya constancia asegura la infinitud de series múltiples. Este dispositivo lógico da como resultado un operador lingüístico, que se denomina Dios, cuya función es generar una referencia al signo del infinito. Pero el hallazgo operativo del infinito, aún inteligible, no anula la naturaleza corrosiva del infinito sobre la razón. El infinito no solo previene cualquier Ser como Uno sino que esencialmente evita que haya un Todo.

## NOTAS

Universitat d'Alacant

[1] Para esta sección se ha consultado la siguiente literatura: Hayoun, M.R. 1994. *Maimonie et la pensée juive*. Presses Universitaires de France (In French); Maimónides, Rabí Moisés ben Mamón. *Guide for the Perplexed*, Friedländer tr. [1904], at sacred-texts.com. <http://www.sacred-texts.com/jud/gfp/>; Maimónides, Rabí Moisés ben Mamón. 1998. *La Guía de los Perplejos*. Traducción de David González-Maeso. Trotta. Madrid. (In Spanish); Saban, M.J. 2008. *Rambam. El genio de Maimónides. Una interpretación moderna de la Guía de los Perplejos y un estudio sobre las controversias internas dentro del judaísmo*. Ghione Impresores S.R.L. Provincia de Buenos Aires. Argentina. (In Spanish); Ríos-Rojas, A. 2006. Notas en torno a Ibn Gabirol y a Maimónides. *Revista Española de Filosofía Medieval*. 12, pp 87-98. (In Spanish); Wolfson, H.A. 1971 [1929]. *Crescas' critique of Aristotle: problems of Aristotle's Physics in Jewish and Arabic philosophy*. Harvard University Press. Cambridge.

[2] Letter of 28 February 1886 to Professor A. Eulenburg of Berlin.

[3] One may wonder if Cantor on it does not appeal to the Aristotelian principle according to which the power is basically saying with respect to the act.

[4] This word is not him. It borrows a scholastic philosopher of the sixteenth century, Manuel de Gois, who had already used in his commentary on the Physics of Aristotle: *Infinitum categorematicum, id est, quod actu constat infinitis partibus, aequalibus uni certae, non communicantibus inter se, simulque existentibus. Hoc est, quod transfinitum dico.* (Commentarii Collegii Conimhricenses Societatis Jesu. 6 voL. Coïmbre. 1692-1606. t. 1.. In Physicom/IJ Aristote/i.\". lib. 3, c.8, q.l, a.1)

[5] This letter is of 13 October 1896.

[6] Letter of 28 July 1899 to Dedekind.

[7] Letter to Dr. Kerry March 8, 1887, an extract of which is reported by Meschkowski, *op. cit.*, pp. 126-26.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## CAPITULO VII

# METAFISICA DE LOS SISTEMAS Y SISTEMAS RELIGIOSOS

*"Es imposible para un hombre no ser parte de la Naturaleza y no experimentar cambios que no sean los que pueden entenderse únicamente a través de su propia naturaleza y de los cuales es la causa adecuada" (Spinoza, Ética)*

### 7.1. INTRODUCCION

La ciencia plantea numerosas preguntas y, en general, el sentido de la Realidad no surge de la representación. Además, desde ciertas representaciones racionales, existen paradojas y sin sentidos, mientras que una categoría de fenómenos surge del marco científico vinculado al postulado de la objetividad. Desde su creación en la década de 1930 por Ludwig von Bertalanffy, la Teoría de Sistemas se ha asociado con la biología, la cibernética, la teoría del caos, la dinámica no lineal, la psicología y la ciencia cognitiva. Desde la perspectiva de la Teoría de Sistemas, la mente es una red interdependiente de factores y procesos que funcionan para restringir la conciencia y mantenerse frente a las tensiones y perturbaciones, creando un estado constante de conciencia. La dualidad es una característica esencial de este estado, particularmente como se manifiesta en el sentido del Yo como distinto del mundo y en asociaciones evaluativas, como lo bueno o lo repelente. Pero este estado aparentemente constante de la conciencia ordinaria en sí depende de las variables interrelacionadas que lo constituyen: una narrativa interna, una orientación atencional, y los mecanismos de defensa, por ejemplo, represión y proyección, y conducta de búsqueda de distracción. Estos factores y procesos son interdependientes y se refuerzan mutuamente, y juntos funcionan para construir y defender un estado de conciencia dualista. Como consecuencia, la experiencia ordinaria, que generalmente consideramos como la más sólida y confiable, es en realidad un constructo, y lo que consideramos real o sustancial es, de hecho, el resultado de un sistema complejo e interconectado que se constituye a sí mismo para funcionar de una manera efectiva. El estado estable de la conciencia es intrínsecamente un sistema conservador diseñado para defenderse de las perturbaciones y, en este sentido, la realidad cotidiana necesariamente se retira de las capas más profundas de la experiencia. Estos modos de representación no son respuestas, sino el medio para cuestionar la comprensión de las propiedades descriptibles desde una perspectiva sistémica.

La ciencia moderna, especialmente la física, ha continuado en la trayectoria establecida por Newton y se está volviendo más pitagórica. Sin embargo, desde mucho antes de la llegada de la Teoría de Cuerdas, la perspectiva científica ha postulado que la verdadera estructura de la Realidad es muy diferente de nuestra experiencia sensorial de la misma. Famoso, el eminente físico John Archibald Wheeler (1994) propuso la máxima ontológica "*it from bit*" para expresar la idea de que todas las leyes fundamentales de la física son relaciones formales de información; no se trata de "*cosas*", o para decirlo de otra manera, las cosas aparentes (tales como cadenas, funciones de onda, campos y partículas) están constituidas por relaciones matemáticas formales. "*Todo es número*", de hecho.

Otro ejemplo de pitagorismo en la ciencia contemporánea es la Teoría de Sistemas Complejos, que intenta encontrar leyes matemáticas de emergencia y autoorganización en toda la naturaleza. Se postula que las mismas leyes operan en muchos niveles diferentes, desde los átomos hasta las neuronas, el desarrollo embriológico, el comportamiento social y la comunicación, hasta la evolución, tanto cósmica como terrestre. Estas son leyes relacionadas con la dinámica de los opuestos: expansión y contracción, cooperación y competencia, uniformidad y diversidad, aleatoriedad y orden, definición e indefinición, discreción y continuidad, etc. Es decir, las ideas pitagóricas de unidad, dualidad, conjunción y mediación, equilibrio y desequilibrio, etc., son los principios fundamentales en todos los niveles del cosmos y, por lo tanto, la estructura de estos arquetipos pitagóricos es la estructura del universo al menos en la medida en que podamos entenderlo. No afirmamos que los desarrollos en la Teoría de Sistemas Complejos fueron motivados de manera directa por la filosofía pitagórica o neoplatónica. Nuestro punto de vista es que la Teoría de Sistemas Complejos es pitagórica en espíritu, en el sentido de que los procesos en toda la naturaleza están gobernados por unos pocos arquetipos matemáticos fundamentales, como los que encontramos en la filosofía de Pitágoras.

Existe una noción de una "*Teoría de Sistemas Complejos*" dentro de la literatura mística judía. Particularmente en el corpus de la escritura luriánica, esta nueva complejidad se puede describir mejor con la ayuda de herramientas de gran alcance como la filosofía, las matemáticas y la física. Cortejados para comparar son las teorías del pliegue y la mónada en Leibniz, los fractales de Mandelbrot y el universo holográfico de Bohm y el orden implicado.

Los privilegios de visualización de los sistemas forman y procesan sobre la sustancia, totalizan las partes y emergen sobre su reducción. Otorga un estatus ontológico a los sistemas en todas las escalas, para que funcionen tan bien como la estructura y lo posible, así como también sobre lo real. También hay otras compatibilidades y vínculos entre las ideas de sistemas y las tradiciones religiosas. La teoría de sistemas modela gradaciones de propósito. Ve la vida planetaria como un todo autorregulado que surge y tiene significado en un contexto cosmológico. La idea del "*borde del caos*" permite modelar la unión del orden y la creatividad en la naturaleza. La jerarquía de tipos de sistemas de Boulding (1956, pp. 3-10) es en efecto una reformulación científica de la "*gran cadena del ser*" (Lovejoy, 1936). La tríada de materia, energía e información se hace eco de los tres *gunas* de la tradición Samkhya de la India. La noosfera de Teilhard De Chardin (1959) existe en forma rudimentaria en Internet, y la distancia entre ciertas conceptualizaciones de "*ángel*" y la idea de "*meme*" no es tan grande. Numerosas otras ideas religiosas tienen cognados teóricos de sistemas. La metafísica de sistemas podría ser central para una nueva visión del mundo que tenga implicaciones religiosas extensas y sutiles.

## **7.2. LA DIALÉCTICA ESENCIA-EXISTENCIA**

Según la tradición metafísica occidental, partimos de dos hipótesis a priori (Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2014, Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Gash, 2014; Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Sabán, 2015):

- 1) Asumimos la existencia de una Realidad Absoluta, inalcanzable por el conocimiento humano que no está fragmentado en partes. Esta Realidad Absoluta la denotamos como  $\aleph$ .
- 2) Suponemos también que existe una realidad relativa, alcanzable por el conocimiento humano, que está fragmentado en partes. Esta realidad relativa se denota como  $\beth$  y será considerada por el sujeto S como la única Realidad.

Sea K el operador del conocimiento que forma parte del sujeto S. El sujeto S concibe la realidad  $\beth$  a través de su filtro dóxico compuesto por el propio sistema de creencias B de su cultura, y por un cierto lenguaje L. El sujeto S está en cierto estado psíquico de organización de la realidad durante un intervalo temporal objetivo determinado  $[t_0, t_n]$ .

Entonces:

**Hipótesis 7.1:**  $\aleph \Rightarrow \exists \beth \setminus S \in \beth . \neg K\aleph \quad (\aleph \Rightarrow \exists \beth) \text{ y } K_{\neg(\Rightarrow)}\beth \supset K\aleph$

**Hipótesis 7.2:**  $\beth < \aleph, \beth = \sum_{i=1}^n \beth_i$  tal que  $\beth > \sum_{i=1}^n \beth_i$  <sup>33</sup>

Cuando hablamos de un sistema organizado y natural nos referimos a los sistemas dentro de esa realidad fragmentada y relativa.

Proponemos los siguientes cinco principios:

**Principio Metafísico 7.1:** *La realidad relativa tiene dos fases: una exotérica y la otra esotérica, de modo que si consideramos un ser, la parte exotérica corresponde al ser existente, y la parte esotérica es la esencia del ser.*

El énfasis excesivo en la historia a menudo se asocia con la negación de "las esencias", es decir, con la posición nominalista frente a la posición filosófica realista. Si 'esencia'

---

<sup>33</sup> LeShan y Margenau (1982) proponen que la organización del conocimiento divide la Realidad en dominios de experiencia y en cada uno de ellos se expresan ciertos fenómenos observables. Algunos dominios tienen una relación directa entre sí y cuando esto sucede, es posible hacer una serie de formulaciones definidas por sus relaciones. Cuando los dominios están interrelacionados según escalas de dimensiones de complejidad, generalmente podemos decir que forman una jerarquía. En estas condiciones, los fenómenos observables en un dominio no pueden concebirse ni predecirse en general desde otro dominio. Pero si dos dominios se consideran en direcciones opuestas, podemos verificar que los fenómenos observables en el segundo dominio se pueden explicar teniendo en cuenta los fenómenos del primer dominio. Según estos autores, una ley general importante sobre dominios es la siguiente: los fenómenos observables que aparecen legítimamente en cualquier dominio están interrelacionados. De acuerdo con el estado actual del conocimiento y la ciencia, ningún dominio de la experiencia es más real que otro. Cada uno tiene el mismo valor que otro. "La naturaleza no tiene corteza ni hueso", dijo Goethe. Elegimos un dominio de acuerdo con nuestros propósitos. Aunque los dominios están relacionados en una jerarquía, ninguno de ellos es más real que el otro. Los dominios entran en agrupaciones llamadas esferas y cada esfera tiene una organización especial de Realidad (su sistema metafísico) que es necesaria para que los datos de esa esfera sean válidos. LeShan y Margenau definen cinco esferas de experiencia (Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2014): A) Esfera de cosas demasiado pequeñas para ser vistas o tocadas al menos teóricamente: el Microcosmos. Es el campo de la Mecánica Cuántica. B) Esfera de la línea de visión táctil y hasta los límites de la instrumentación. Podría llamarse también la esfera sensorial o la existencia promedio. C) Esfera de objetos o cosas muy grandes que teóricamente pasan demasiado rápidas para ser vistas o para ser tocadas: Macrocosmos. Es el campo de la Física relativista. D) Unidades de conducta con retroalimentación sensorial: conducen unidades que dependen de reflexiones. E) Esfera de la experiencia humana interna, incluidas las sensaciones corporales.

significa algo fijo y unitario, entonces la historicidad y la multiplicidad ciertamente implican que no hay esencias. Pero si la esencia solo significa una estructura profunda en oposición a la superficie, entonces el cambio diacrónico y la heterogeneidad no invalidan la idea de esencia. Un genotipo de especie es una esencia. Las especies evolucionan, sí; ellas están instanciadas en poblaciones reales, sí; pero dentro de la especie y la variación genómica temporal no se niega el hecho de la variación entre especies. Las esencias pueden ser borrosas en lugar de nítidas (y los conjuntos difusos y las relaciones son componentes importantes de la Teoría de Sistemas). La estructura es el residuo de la historia. Cuando la estructura se diferencia en un núcleo homogéneo relativamente fijo y una periferia heterogénea relativamente variable, cuando este núcleo suministra información algorítmica para toda la estructura, uno puede hablar legítimamente de esencia. Los argumentos contra las esencias son ideológicos, no científicos.

El dominio de los hechos es relativo al ser existente; por lo tanto, la representación de estos eventos también corresponde al ser existente. Si consideramos un sistema complejo, se observa y luego se representa. Esta representación describe la existencia organizada, es decir, la organización espacio-temporal de los diferentes componentes y sus transformaciones en el sistema. Las teorías actuales describen de esta manera al ser existente, mientras que el ser por esencia no está incluido en este tipo de representación.

**Principio Metafísico 7.2:** *El concepto de ser se describe como un dualismo dinámico esencia-existencia.*

Los dualismos inteligible-sensitivo, forma-materia, espíritu-materia, deben abandonarse en favor de un dualismo esencia-existencia. Si se acepta esta visión, es necesario que el ser existente no se separe del ser-por-esencia. Entonces este dualismo será dinámico. Esta dinámica impone la introducción de dos movimientos:

- 1) Un movimiento de la esencia a la existencia.
- 2) Un movimiento de la existencia a la esencia.

Aquí encontramos la idea de las dos dialécticas conectadas descritas por Hegel (1969); que podrían establecerse como un pulso, es decir, como una secuencia de sístole y diástole, como dice Schelling (2000). La existencia no es un accidente de esencia, sino que se aproxima a su esencia mediante este doble movimiento.

**Principio Metafísico 7.3:** *El dualismo esencia-existencia establece según una concepción neohilomórfica<sup>34</sup> según la cual la realidad relativa se hace en forma y movimiento.*

---

<sup>34</sup> El hilomorfismo es la teoría filosófica ideada por Aristóteles y seguida por la mayoría de los escolásticos, según la cual cada cuerpo está constituido por dos principios principales, que son el sujeto y la forma. La materia prima es lo que no tiene forma. Como cualquier objeto material tiene una forma, la materia prima es el substrato básico de toda la Realidad. En el mundo material, la materia no puede carecer de forma y la forma no puede existir sin materia.

La concepción neohilomórfica se acerca a la concepción aristotélica substancialista<sup>35</sup>. Sin embargo, si mantenemos la noción de forma<sup>36</sup>, abandonamos la noción de materia a favor de la noción de movimiento. Según Aristóteles (1999), existen tres categorías de sustancias: sustancia material, sustancia formal y sustancia compuesta de materia y forma. En la concepción neohilomórfica, hay tres aspectos de la realidad relativa descritos como:

- 1) Movimiento sin forma.
- 2) Compuesto de forma y movimiento
- 3) Forma pura sin movimiento.

---

<sup>35</sup> Una sustancia (lo que se llama sustancia de manera más estricta, principalmente y sobre todo) es lo que no se dice ni de un sujeto ni en un sujeto, por ejemplo, el hombre individual o el caballo individual. Las especies en las que las cosas se llaman principalmente sustancias, se llaman sustancias secundarias, como también lo son los géneros de estas especies. Por ejemplo, el hombre individual pertenece a una especie, un hombre y un animal es un género de la especie; entonces estos -tanto hombre como animal- son llamados sustancias secundarias. (Aristóteles, Categorías 2a13, trans. J.L. Ackrill). La imperfección no es simplemente la instanciación inadecuada de la forma por sustancia. No es solo, como sostuvo Platón, que la materia es recalcitrante y se materializa solo de forma aproximada. La forma es recalcitrante también; ambas están afligidos con las consecuencias de la finitud. Alguna vez se creyó que la perfección y la simplicidad de la forma eran reflejos de lo divino, pero siempre había contraindicaciones. Los pitagóricos suprimieron su descubrimiento de los números irracionales. Kepler se vio obligado a sacrificar la belleza de su modelo de sólidos platónicos del sistema solar, así como la perfección del círculo, a favor de la elipse matemáticamente poco elegante, lo que angustió tanto a Kepler que se refirió a ello como un "*montón de estiércol*". (Koestler 1959). En nuestro tiempo, Whitehead y Russell buscaron una visión de un mundo de forma perfectamente ordenado en sus *Principia Mathematica* (1910), pero esta visión fue socavada decisivamente por el teorema de Gödel, cuyas implicaciones aún se están desarrollando. Actualmente es común notar imperfecciones en el mundo de la forma y las incapacidades de la razón humana. La Teoría de Juegos, el teorema de la Imposibilidad de la flecha y la Teoría de la Complejidad Computacional revelan límites al orden y la racionalidad. La Cibernética muestra que la señal y el ruido, la representación y la ilusión, no son intrínsecamente distinguibles. El caos demuestra que la complejidad está implícita en la simplicidad y corta la conexión entre el determinismo y la predictibilidad. Si las formas están en los cielos, también hay conflictos allí.

<sup>36</sup> El libro 9 de *La Metafísica* (Aristóteles, 1999) detalla las consecuencias de esta aclaración de la forma. La forma no puede ser derivada o equivalente con lo material, porque lo material en sí mismo debe ser una mera posibilidad. No puede entrar al mundo hasta que haya alcanzado la definición al ponerse a trabajar de alguna manera, y ni siquiera se puede pensar, excepto como la posibilidad de alguna forma. Los libros 7-9 demuestran que la materialidad es una forma de ser subordinada. El cuerpo viviente no trae forma al mundo; debe recibir forma para venir al mundo. La forma es primaria e informal, y la fuente original de todo estar en el mundo sensible debe rastrearse más allá del mundo sensible, a lo que confiere unidad en las formas mismas. Si las formas no tuvieran integridad propia, el mundo y las cosas no podrían mantenerse unidos y nada sería. Al final del Libro 9, la cuestión del ser se ha convertido en la cuestión de la unidad formal, la pregunta, ¿qué hace que cada forma sea una? En la textura tejida de la organización de *La Metafísica*, lo que viene después, al comienzo del Libro 10, es una mentira de todas las formas en que las cosas pueden ser una. El pegamento, las uñas y la cuerda no sirven para el problema en cuestión, ni tampoco son formas y movimientos naturales, que se ha demostrado que tienen un tipo de unidad derivada. Todo lo que queda en el conjunto de posibilidades de Aristóteles es la unidad de aquello de lo cual el pensar o el conocimiento es uno.

El ser existente se compone entonces de forma y movimiento, todo unido a su esencia. Este ser existente tiene una esencia que representa su Forma, es decir, un estado que permanece inmóvil. Esto nos lleva a hacer explícitos tres aspectos de la realidad relativa:

- 1) Los seres existentes están dotados de una unidad topológica que se puede describir como unidad corporal (compuesta de forma y movimiento).
- 2) Estos seres están determinados por una forma interna o esencial que representa su particular unidad sintética interna (forma pura).
- 3) Los seres corporales están unidos externamente concretados como una extensión física y como un movimiento único sin Forma.

**Principio Metafísico 7.4:** *El despliegue del ser existente se efectúa de acuerdo con un proceso después de la esencia. Por el contrario, la existencia se retrae hacia la esencia como un movimiento de conversión. El proceso incorpora movimiento a la Forma; la conversión deja una forma sobreviviente que se autoconstituye, mientras que es una unidad sintética e indivisible. Es esta unidad lo que confiere al ser existente, su unidad organizacional.*

Este principio se refiere a una concepción iniciada por Aristóteles, y explicada por los Neoplatónicos, especialmente por Proclo. Esto sugiere, en efecto, una concepción hialomórfica: "El vehículo del alma particular desciende debajo de las túnicas materiales, y se remonta a ella eliminando lo que es material" (Proclus, ET, par 209, en Dodds, 1963). Teniendo en cuenta cuestiones como el movimiento, este aspecto se hace inteligible, y se interpreta como la dualidad dinámica esencia-existencia. El Ser entonces viene de su Forma, y pasa la existencia incorporando movimiento (eficiente) a la Forma, donde el proceso (morfogénesis) de estar en existencia, la Forma indivisa se escinde por el movimiento, y el ser se muestra según la extensión corporal (sistema organizado) .

**Principio Metafísico 7.5:** *Existencia precede a la esencia<sup>37</sup>. La esencia es ontológicamente primera al considerar la existencia.*

Si la esencia como anterior está de pie en el tiempo para la existencia, entonces, las Formas de esencia están predeterminadas <sup>38</sup>. La evolución de los seres se lleva a cabo según un plan predeterminado, y son simplemente accidentes de la esencia. También es necesario que exista la existencia anterior según el tiempo, de la misma manera que Aristóteles considera el acto como antes del poder. La esencia del ser se constituye en el curso de la existencia, y esta visión se puede definir como metafísica de la existencia<sup>39</sup>.

---

<sup>37</sup> La proposición de que *la existencia precede a la esencia* es una afirmación central del existencialismo, que revierte la visión filosófica tradicional de que la esencia o naturaleza de una cosa es más fundamental e inmutable que su existencia. Para los existencialistas, los seres humanos, a través de su conciencia, crean sus propios valores y determinan un significado para sus vidas porque, al principio, el ser humano no posee ninguna identidad o valor inherente. Al plantear los actos que lo constituyen, él o ella hace que su existencia sea más significativa. La idea se puede encontrar en los trabajos del filósofo Søren Kierkegaard en el siglo XIX, pero fue formulada explícitamente por el filósofo Jean-Paul Sartre en el siglo XX.

<sup>38</sup> De la misma manera que las ideas para Platón.

<sup>39</sup> En oposición a la metafísica de las esencias, como en el caso de Avicena.

Esta idea es notablemente similar a la emitida por el filósofo Mulla Sadr Shirazi<sup>40</sup>, según el cual cada esencia es variable y está determinada por el grado en el acto de existir (Rahman, 1975). En otras palabras, el ser debe existir e involucrarse con otros seres, existiendo como en-Forma su esencia. Entonces, la Forma de la esencia depende de las múltiples formas adquiridas en el pasado de existencia (punto de vista ontogenético), o durante el curso de las existencias pasadas (punto de vista filogenético). Mientras tanto, la Forma de la esencia es ontológicamente primera.

### 7.3. EL TODO Y LAS PARTES

La primera pregunta fundamental se refiere a la relación entre el todo y las partes, más precisamente, la evidencia de mecanismos o principios implicados en el funcionamiento de un todo construido a partir de componentes, que evolucionan con cierto grado de autonomía, pero de mutuo acuerdo. Es un problema de tipo ontológico. La segunda pregunta fundamental se refiere a las propiedades de emergencia relacionadas con la asociación de varias partes. En efecto, el conjunto se construye a partir de componentes que se autoorganizan y tienen propiedades emergentes que no se pueden observar cuando los componentes se separan o se altera la coherencia del sistema. Las preguntas que surgen de la ciencia y la ciencia empírico-racional de los sistemas necesitan un "*replanteamiento epistemológico*" y la introducción de un nuevo paradigma que instituya el desarrollo de la "*ciencia del ser*". Esta "*ciencia del ser*" debe tener como exactas las representaciones racionales, nacidas de hechos objetivos, pero debe considerar que el significado o Verdad del ser que no puede ubicarse más que por representaciones racionales y los fundamentos esenciales de los seres, debe ser restaurado regresando para reintroducir perspectivas metafísicas del pasado, formulándolas desde las concepciones modernas.

Para comprender la relación entre el todo y las partes, nos referimos a la "*estructura completa*" del ser, como un componente del sistema. Este componente cuenta con una identidad, un Formulario esencial. Además, este mismo componente está provisto de una "*no identidad*", es decir, determinaciones formales y esenciales de lo que no es. Sin embargo, estas determinaciones tienen importancia porque no están registradas como causalidad, sino que están vinculadas a la existencia de este componente dentro de un todo. La no identidad es el resultado de las interacciones pasadas de este componente con otros componentes en el seno del sistema. En consecuencia, proponemos que cada componente contenga toda la Forma, siguiendo un modo esencial/intensivo que la

---

<sup>40</sup> Sadr al-Din al-Shirazi (Mulla Sadra) es quizás el filósofo más importante e influyente en el mundo musulmán en los últimos cuatrocientos años. El autor de más de cuarenta obras; él fue la figura culminante del gran renacimiento de la filosofía en Irán en los siglos XVI y XVII. Dedicado casi exclusivamente a la metafísica, construyó una filosofía crítica que reunió la filosofía peripatética, iluminista y gnóstica junto con la teología chiita dentro de la brújula de lo que él llamó una "*metafilosofía*", cuya fuente se encuentra en la revelación islámica y en la experiencia mística de la Realidad como existencia. La metafilosofía de Mulla Sadra se basaba en la existencia como el único constituyente de la Realidad, y rechazaba cualquier rol de las quiddidades o esencias en el mundo externo. La existencia era para él, a la vez, era una unidad única y un proceso dinámico internamente articulado, la única fuente de unidad y diversidad. Desde este punto de partida fundamental, Mulla Sadra pudo encontrar soluciones originales a muchas de las dificultades lógicas, metafísicas y teológicas que había heredado de sus predecesores. Su principal obra filosófica es *Asfar (Los cuatro viajes)*, que tiene nueve volúmenes en la presente edición impresa y es una presentación completa de sus ideas filosóficas.

distinga de la Forma del componente, en el enfoque como idea de la totalidad. Por lo tanto, al sugerir que un sistema de Realidad fragmentada (sistema natural) se despliega en existencia desde su esencia, se admite que cada componente se muestra de acuerdo con sus determinaciones de forma en la esencia, su Forma. Sin embargo, la Forma de cada componente está esencialmente relacionada con la idea del todo. El despliegue de un componente se efectúa mediante la Forma, pero también de acuerdo con la Idea.

En otras palabras, la Idea interviene mientras se modula a nivel de Forma<sup>41</sup>, y hace que cada componente posea un comportamiento que está determinado por la Idea. Un sujeto observador S encuentra de esta manera, un sistema que está organizado. Pero la razón más profunda sostiene que la organización no está en la existencia. El sistema organizado es una demostración en la existencia, determinada por la esencia o la Idea. Heidegger (1972) dice que el ser (en el sentido de la esencia) es la Relación, y esto aparece a lo largo de la relación interior Forma/Idea, mientras que la existencia es el dominio de las interacciones entre los componentes.

Cada parte funciona según la ley del todo, porque contiene el nivel esencial, la relación interna entre ella y el todo. Hegel en su *Lógica del concepto* (1969) propone que la Idea realiza la unidad de Concepto y Realidad. Admitamos que el Concepto (que es una Forma) se relaciona con un componente, la Idea se relaciona con el todo, y que la Realidad se ve como externa y se describe como un conjunto de cantidades objetivas que se despliegan y propagan en existencia en el seno del sistema. Por lo tanto, cada componente recibe información del exterior, pero se acopla a los otros componentes e integra la información al nivel esencial, recomponiéndose rápidamente para determinar su Concepto, el último de los cuales está en relación con la Idea.

El despliegue de cada componente desde su Concepto se realiza en relación con el todo, es decir, dependiendo de las determinaciones formales y esenciales de la Idea, y en función de las interacciones externas de la existencia. En otras palabras, cada componente se forma a lo largo de un espectro de estados dinámicos contenidos en la esencia. Este espectro no se muestra en un momento dado, solo uno de estos estados, y más precisamente, declara que: a) depende de la información que surge del acoplamiento con los otros componentes y b) se despliega de acuerdo con la Idea y ordena estos estados los cuales están determinados. Cambiando la información con el exterior, el componente selecciona/reduce su espectro de estados. La información objetiva se propaga en el componente y la reducción se opera en el nivel esencial (selección de un esquema). Entonces se produce un despliegue hacia afuera, que depende de la Idea interna y las interacciones externas. En cada punto espacio-temporal del sistema, a nivel de cada componente, se selecciona un esquema. El conjunto de estos esquemas se constituye a nivel de cada componente, que determina el espacio y el tiempo en existencia, mientras que el núcleo esencial no se puede describir en términos de espacio y tiempo.

La relación entre el todo y las partes está inscrita, por otro lado, en una perspectiva holográfica, manteniendo que el espíritu de esa holografía no es un modelo, sino una metáfora destinada a explicar la distribución de información dentro de un sistema. En otras palabras, la información está infradeterminada (en esencia, la Idea) y cada componente contiene la información en general.

---

<sup>41</sup> De hecho, es un modulador cuántico que cambia el propio estado del componente y no un modulador continuo.

La sustancia aparece como un holograma dinámico, es decir, como una supercomputadora metafísica<sup>42</sup> la cual determina la dinámica de cada componente, por lo tanto, las condiciones en los límites, es decir, la relación de la dinámica con el otro dinámico, que constituye las interacciones de campo.

Si la relación entre el todo y las partes es un problema ontológico, el comprender las propiedades emergentes relacionadas con la autoorganización es un problema de tipo ontogenético. Si el aspecto ontológico puede decirse metafóricamente "*todo está en todo*", de aspecto ontogenético podemos decir "*todo se convierte en todo*". La autoorganización está vinculada al devenir, y presupone un estado anterior no organizado, según el tiempo, al estado organizado.

Supongamos que un estado no organizado se forma como un conjunto de componentes, que evalúa a todos según su propia Forma, en ausencia de la Idea. Durante la existencia, estos componentes interactúan y adquieren una información que constituye el nivel esencial<sup>43</sup>. La autoorganización interviene en un momento de la existencia, cuando las determinaciones formales están suficientemente contenidas dentro de cada componente, y cuando se cruza, la Idea se constituye en sí misma, el sistema se inclina, cambia su esencia, se organiza y adquiere todas las propiedades emergentes determinadas por la Idea, individualizando el sistema (*entelequia*). La autoorganización puede entonces decirse dos veces:

- 1) Por un lado, la computadora metafísica determina la forma del todo, es decir, la solución de un diferencial donde cada componente calcula su Forma considerando los límites. La Forma está relacionada con la Idea. El formulario se inserta dentro de una determinación que incluye este Formulario. Entonces ocurre una transformación interna, que se puede describir como una transfiguración: la Forma se incluye en una Forma/Idea que trasciende. Se puede considerar que el sistema se organiza a sí mismo como una conversión a su Idea, dependiendo de todos los componentes.
- 2) Además, un sistema proviene de su esencia. Por lo tanto, la aparición de nuevas propiedades es el resultado de la encarnación de la Idea a través de todos sus componentes.

De acuerdo con los neoplatónicos griegos, judíos y musulmanes<sup>44</sup>, la Esencia Universal contiene un título virtual, todas las Formas e Ideas, e "*irradia*" estas Ideas sobre los seres

---

<sup>42</sup> Notamos que esta supercomputadora no es una máquina. Funciona en un dominio particular, fuera del espacio-tiempo, de acuerdo con un modo que se puede definir como la simultaneidad.

<sup>43</sup> Los nuevos componentes también aparecen, pero no están en el primer accidente, los riesgos de la existencia.

<sup>44</sup> La tradición neoplatónica, creada por Plotino y sus sucesores y filtrada a través de fuentes islámicas, comenzó a afectar la filosofía judía. Las "*formas*" platónicas se identificaron con los pensamientos creativos de Dios, y Dios se definió como el Bien, el Primer Principio y "*El Uno*", es decir, como absolutamente único y autosuficiente. Desde este Uno supremo, el mundo inteligible de las ideas y las formas inferiores del ser desciende o emana al mundo material.

existentes. Además, una propiedad emergente es el resultado de una donación de la Idea posterior a la Esencia. Mientras tanto, la idea no está pre-irradiada, y depende de las interacciones pasadas entre los componentes, de acuerdo con la metafísica de la existencia. De hecho, según Mulla Sadr Shirazi (Rahman, 1975), la relación entre la esencia y la existencia es la unificación y no el acoplamiento.

La Idea del sistema no está preestablecida, lo que viene a inducir la existencia de las partes. La Idea emerge en una cara y se unifica sintéticamente (autoconstituirse, entelequia) en la otra cara. La Idea del todo es trascendente y viene dada por la relación con la Forma del componente en el sentido de inclusión, pero no es trascendente en el sentido de la realidad externa como la Idea platónica. De todos modos, si la Idea surge, tiene en sí misma el principio que produce su emergencia, y establece la existencia como un acto. La Idea real es por lo tanto eficiente e inseparable del acto de existir.

En conclusión, la autoorganización se define a partir del doble papel de lo real, la existencia de la esencia, la conversión de la existencia a la esencia, el proceso de la esencia a la existencia. Un examen más pausado de *Los elementos de Teología* de Proclo (Dodds, 1963) muestra que la mayoría de las preguntas sobre la autoorganización de los sistemas que se habían planteado, particularmente la autopoiesis, que se describe según Proclus a partir de la esencia autoconstituyente, que permite al ser convertirse en sí mismo, o en otros términos, un ser se autoconstituye a partir de la Idea que es intelectual por sí misma. Los autoconstituyentes son esencialmente intemporales, relegados a la Eternidad, no generables y no corruptibles (Proclus, 45, 46), y fuera del espacio como una sola unidad indivisible (párrafo 47). En otras palabras, los sistemas evolucionan porque "*retardan*" en la Eternidad, y por otro lado, la existencia no puede atrapar la Eternidad. Aquiles no puede alcanzar a la Tortuga.

#### 7.4. METAFISICA DE LOS SISTEMAS RELIGIOSOS

La literatura sobre teoría de sistemas a menudo toca temas religiosos. Deutsch (1966) habla con elocuencia de "*fe*", "*amor*" y "*espíritu*" en el marco de las ideas cibernéticas. Para Deutsch, el compromiso religioso requiere un tipo de cercanía, pero la receptividad al presente requiere apertura; tener un equilibrio armonioso entre los dos quizás es "*gracia*". Más allá de la *metanoia*, del trabajo espiritual individual, también está *Tikkun*, la acción social redentora en el mundo, y muchas ideas de sistemas son relevantes para tal acción. Por ejemplo, el trabajo de Boulding sobre conflicto y cooperación (1962) y la *The Evolution of Cooperation* (1984) de Axelrod muestran cómo las ideas teóricas de los juegos influyen significativamente en los problemas morales y unen la brecha entre el hecho y el valor.

La metafísica de sistemas tiene implicaciones para el diálogo ciencia-religión:

- 1) Ofrece una "*teodicea secular*".
- 2) Sugiere bases para el diálogo más allá de las ideas habituales extraídas de la física.
- 3) Señala el carácter cuasi científico de alguna práctica religiosa.

La Teoría de Sistemas ofrece una ontología de problemas que es una "teodicea" laica. Tradicionalmente, la teodicea es la reconciliación de la justicia divina y el poder divino con la realidad del mal. La palabra "maldad" se usa no estrictamente como un epíteto de acción humana injusta ("*mal moral*"), sino que incluye el sufrimiento, la decadencia y la imperfección y la muerte ("*mal natural*"). Es una de las principales atracciones de una metafísica científica que ofrece una descripción de los orígenes y la naturaleza del mal, expresada en términos generales y vinculados a la comprensión científica. En la metafísica reduccionista, una teodicea es imposible. El problema del mal se divide en pequeños problemas inconexos, y en el nivel de las partículas elementales, desaparece. El mal no es un problema bien planteado en física y desde su punto de vista fundamental es la ilusión. La visión sistémica "*salva los fenómenos*" y proporciona una explicación general del mal, es decir, de precariedad, disfunción y sufrimiento. El punto central de esta visión es el reconocimiento de que la restricción es una propiedad del cosmos en todos los niveles. Una teodicea de sistemas implica la necesidad de que cada tradición enfrente sus errores y distorsiones. Ninguna religión es verdaderamente universal: cada una es una mezcla de lo universal y lo único, y sufre las contradicciones que esto conlleva; y cada uno está incompleto. Cada singularidad necesita otros tipos de singularidad -el reino de lo sagrado es un ecosistema, no una sola especie- y, por lo tanto, "*el pluralismo religioso es la voluntad de Dios*" (Heschel 1996). Todas las religiones navegan torpemente con las demandas conflictivas de variedad y restricción, apertura y cercanía, rigidez y flexibilidad, centralización y descentralización. Todas abarcan más de lo que se puede organizar consistentemente, y por lo tanto todas están afligidas por la contradicción. Todas fueron configuradas de alguna manera profunda, para bien y para mal, por sus orígenes. Todas, en algunos lugares en algunos momentos, se convirtieron en sus opuestos. La aceptación del hecho de la imperfección y el valor del pluralismo son amargas píldoras para cualquier tradición religiosa, pero esta aceptación es crucial para rectificar la tradición y facilitar las relaciones entre las civilizaciones religiosas. La creencia contraria -en la perfección de la tradición o de las figuras centrales de la tradición- es una forma de idolatría. Esa imperfección y falibilidad deben ser aceptadas es una lección espiritual central de la modernidad y la ciencia. La variedad se opone a la restricción, que no es intrínsecamente diferente del desorden, siendo otra fuente de imperfección. Entonces, todos los sistemas están sujetos a los imperativos duales y conflictivos de restricción y variedad, orden y desorden. Si bien es posible conciliar estos imperativos, cada uno de los cuales en forma aislada causa el mal, no se puede garantizar la reconciliación.

Una teodicea de sistemas declara la universalidad -en realidad, la ubicuidad- de esta y de otras muchas tensiones dentro de los sistemas: incompletitud inconsistencia, rigidez contra flexibilidad, apertura contra cercanía, autonomía contra interdependencia, etc., pero no afirma la imposibilidad de equilibrando estas tendencias y necesidades contrarias. Localiza la imperfección en la estructura misma de la existencia, pero no impide que se mejore, al menos de manera temporal y local. Si una teodicea de sistemas proporciona una "*defensa de Dios*" al explicar el mal y el sufrimiento como componentes inevitables en el orden natural, también proporciona una "*defensa del hombre*" contra la acusación, hecha por doctrinas religiosas occidentales y orientales, de que el mal y el sufrimiento son fundamentalmente de origen humano, debido a la acción o la ignorancia. Esta acusación culpa a la víctima. Aunque algunas víctimas sean culpables e incluso las víctimas tengan responsabilidades, la angustia original que hay en la humanidad solo ejemplifica la angustia de origen más general que es común a todo ser, la imperfección

que aflige a toda la creación que tiene su origen básico en la finitud. '*Pecado*'-en hebreo significa "perder la marca"- siempre viene con el origen, es decir, con la existencia, que refleja la incompletitud e incoherencia necesaria de todas las cosas. Sin embargo, para dar una visión más equilibrada, la finitud es también virtud original, una manifestación del bien que también bendice la existencia.

Los males no tienen una sino muchas esencias metafísicas, entonces, ¿qué es lo que realmente gana un relato metafísico sobre la columna periodística de un ético o el manifiesto de un radical? Se pueden dar dos respuestas a esta pregunta:

- 1) Las esencias son más profundas (más altas en la metáfora '*hacia arriba*') que las apariencias, por lo que nos corresponde comprenderlas.
- 2) De hecho, se puede dar una explicación unitaria del mal metafísico.

Para usar la terminología de la teodicea, lo que se discute aquí es "*el mal metafísico*". Leibniz sostuvo que el mal metafísico era la base tanto del "*mal natural*" como del "*mal moral*" (Neiman, 2002). Más precisamente, el mal metafísico abarca el mal natural, y el mal natural abarca el mal moral. El mal metafísico es la concepción más general e incluye el mal natural como instanciación concreta. El mal natural incluye el mal moral porque la humanidad es parte del orden natural. Ambas inclusiones reflejan el aspecto del isomorfismo, es decir, la similitud, pero bajo el aspecto de la diferencia, específicamente la emergencia. El mal moral también es un caso especial, porque los humanos tienen capacidades únicas y, por lo tanto, también responsabilidades. Los seres humanos son parte del orden natural y único, una afirmación dual bien articulada por Jonas (1966). Referir el mal moral de vuelta al mal natural, y el mal natural de vuelta al mal metafísico, es, hay que admitirlo, una especie de "*reduccionismo*". Representa, como lo hacen todos los reduccionismos, la insatisfacción con la multiplicidad. Pero remontar el mal a sus orígenes metafísicos no alivia esta insatisfacción, porque la multiplicidad gobierna en los cielos también.

## 7.5. MISTICISMO JUDÍO Y NEOPLATONISMO

Tanto los primeros filósofos judíos como los cabalistas medievales estaban familiarizados e influidos por fuentes platónicas y neoplatónicas. Sin embargo, mientras que los filósofos medievales eran mucho más sistemáticos al tomar prestado de las fuentes neoplatónicas, especialmente a través de sus transformaciones y transmisiones de fuentes árabes y también pero más raramente de fuentes cristianas, los cabalistas fueron más esporádicos y fragmentarios en su apropiación del neoplatonismo.

La Cabalá (en hebreo: קבלה, literalmente "*recibir/tradición*") es el nombre aplicado a todo el rango de actividad mística judía. Mientras que los códigos de la ley judía se enfocan en lo que Dios quiere del hombre, la Cabalá trata de penetrar más profundamente, a la esencia de Dios. En la Biblia, por ejemplo, hay elementos de la Cabalá en el capítulo inicial de Ezequiel, donde el profeta describe su experiencia de lo divino:

*Mientras miraba, vi que venía del norte un viento huracanado, una gran nube con fuego fulgurante y un resplandor a su alrededor. En su centro había algo como un metal refulgente en medio del fuego.* (Ezequiel, 1:1,4).

El profeta describe a continuación un carro divino y el trono de Dios.

La aparición de la Cabalá a menudo ha sido descrita por los estudiosos como la síntesis del neoplatonismo y el gnosticismo. El principal pensador neoplatónico judío medieval fue Shlomo Ibn Gabirol, cuyas doctrinas se encuentran en su *Mekor Hayyim*. Hizo hincapié en que el objetivo de la existencia humana es la conjunción del alma humana con el mundo celestial a través del conocimiento y la acción, específicamente la purificación intelectual y ética. Ibn Gabirol (Pessin, 2013) argumentó que el estudio de la filosofía ofrece la liberación de la muerte y la conjunción con la fuente de la vida. En su *La Fuente de la Vida*, Ibn Gabirol decidió utilizar una forma clásica de instrucción mística: un diálogo entre un maestro y un alumno de místicos. Para este propósito, un maestro, habiendo usado el "*regulae dialecticae artis*", explica a su alumno las entidades clave del orden del ser. Estas son *Essentia prima*, *Voluntas* y *materia et forma*. Tres ciencias diferentes son consistentes con ellas: la ciencia de la Primera Esencia, la ciencia de la Voluntad y la ciencia de la materia y la forma (Goodman, 1992). El ser humano no puede llegar a saber lo que Ibn Gabirol llama la "*Primera Esencia*" porque trasciende todo y es inconmensurable con el intelecto. Las sustancias materiales provienen de las sustancias simples que derivan de la materia y la forma universal, una emanación de la Voluntad Divina. El primer principio es la Primera Esencia, Deidad, más allá de cualquier caracterización o comprensión, la cual se muestra por la actividad de la Voluntad Divina. Sin embargo, todo lo que está fuera de la Primera Esencia completamente incognoscible es espiritual y material.

El alma racional, una emanación del primer compuesto de materia y forma universal, el Intelecto, está conectada al alma vegetativa, el producto de la sustancia simple más baja, la Naturaleza, el espíritu animador. "*La forma del intelecto incluye todas las formas, y están contenidas en ella*", por lo que el alma es potencialmente omnisciente. Solo las formas son cognoscibles, ya que la materia es intrínsecamente ininteligible. La participación en la materia solo puede despertar al alma a su propio potencial a través del discernimiento de las formas imperfectamente encarnadas en él.

Por encima del conocimiento de la forma y la materia, sin embargo, está el conocimiento totalmente trascendental de la Voluntad Divina, que es idéntica a la Sabiduría Divina y al Logos. Considerado por sí mismo, Voluntad es la Esencia Divina, infinita en esencia aunque finita en acción. El verdadero conocimiento que libera al alma para elevarse a su origen es el conocimiento de la Voluntad. El alma que anima en el hombre, cuando disciplina el alma inferior a través de la aspiración hacia el alma superior, manifiesta la Voluntad Divina. La ética es, pues, el conocimiento inicial de la Voluntad que abre el camino a la filosofía, que es la ciencia de la Voluntad Divina *in actu*, liberando al alma para volver a aquello que está por encima incluso de la Voluntad, la Deidad Absoluta y la Fuente siempre oculta de la creación

## **7.6. UNA VISIÓN DESDE LA CABALA LURIANICA**

Haremos un impacto especial en la Cábala de Isaac Luria. El rabino Yits'hak Luria, también llamado "*Ari*" (El León), nació en Jerusalén en 1534, unos 40 años después de la expulsión de los judíos de España. Su madre vino de España y su padre vino de Rusia, pero falleció poco después de su nacimiento. Después de la muerte de su padre, su madre decidió emigrar a El Cairo, Egipto. Su tío materno era un hombre muy rico y bajo sus auspicios, el Ari fue educado por los mejores maestros de la época, incluido Radbaz (Rabino David Ben Zimra). Como se describe en muchas historias, su gran interés y estudio de la Cabalá le llevaron a la revelación del espíritu del profeta Elías. Elías le

enseñó todos los secretos de la Cabalá. En 1570, también le dijo que debía abandonar Egipto e ir a Israel a la ciudad de Tsefat (Safed) en Galilea, Israel, donde se encontraría con un hombre llamado Rabí Haim Vital. Elías el profeta le dijo que necesitaba para enseñar al rabino Haim Vital todos los secretos de la Cábala y que esta era su misión en la vida y la razón de su venida a esta ciudad. A pesar de la gran cantidad de sabios en Tsefat, el Ari se hizo tan famoso y popular que poco después comenzó a enseñar al rabino Haim Vital, convirtiéndose en el líder de Tsefat y de todos los cabalistas. Fue apodado "*El divino*" mientras aún vivía, lo que demuestra lo poderoso que era en ese entonces. Algunos dicen que hasta el tiempo del Ari, cualquiera que estudiara Cabalá estaba estudiando a ciegas. Las lecciones de Ari trajeron al mundo un método que nunca antes existió en términos de orden, detalle y precisión a través de sus palabras sobre el Zohar, el *Talmud*, la *Biblia* y el *Midrash*. El estudio de Ari reveló una imagen detallada de cada aspecto de la Realidad, su estructura y las reglas en las que se basa, al tiempo que entrelazaba todos sus detalles con la *Torá*, la *Mishná*, el *Talmud*, el *Midrash* y la *Halakha*. El método de Ari ha tenido una influencia fundamental en el mundo cabalístico y cómo evolucionó hasta hoy.

La Cábala del Ari, también conocida como Cabalá Luriánica, es la base de la Cábala moderna, que se distribuyó principalmente en Italia, África del Norte, Israel, los Balcanes (Bulgaria, Grecia y partes de Turquía) y Siria. Más tarde, también se extendió a Europa, donde se convirtió en la base de las enseñanzas jasídicas, con el énfasis principal en la introducción temprana de los escritos de Ari. Además, el estudio de Ari también influyó en otros aspectos importantes del mundo judío, incluido el texto de muchas oraciones, tradiciones y la *Halajá* (Ley judía). El Ari falleció en 1572 y fue enterrado en el antiguo cementerio de Tsefat en un cementerio junto con los grandes sabios de la ciudad.

La explicación de Luria sobre la creación se encuentra entre las más intrincadas de toda la Cabalá. Luria enseñó a sus alumnos que *Ein Sof* creó el mundo para comprenderse mejor a sí mismo. Debido a que era infinito, *Ein Sof* también era sin forma y sin propósito, existía como energía pura. Por lo tanto, *Ein Sof* resolvió crear algo con forma y propósito: los seres humanos. Luria teorizó que debido a que la energía de *Ein Sof* había llenado todo el universo antes de la creación de los seres humanos, la primera acción de *Ein Sof* debía ser *tzimtzum*, que significa "*retirada*". Para hacer espacio para la creación, *Ein Sof* tuvo que crear primero un vacío dentro de sí mismo, un espacio en el que hacer *yesh* (*algo*) desde *ayin* (*nada*). La *yesh* de *Ein Sof* era *Adam Kadmon*, o "*Adán primordial*". *Adam Kadmon* servía de plantilla mística para la raza humana y era completamente diferente de Adán de Adán y Eva.

Luria describió la creación de Adán como el nacimiento de los *Sefirot* y las letras del alfabeto hebreo: las luces que brillaron de los ojos y la boca de *Adam Kadmon* fueron las diez *Sephiroth* y las veintidós letras sagradas. Aunque se convertirían en la base de toda la creación, los *Sephiroth* y las letras sagradas comenzaron como simplemente luz y energía. En los albores de la creación, *Adam Kadmon*, como *Ein Sof*, surgió como energía sin forma. Adán fue el modelo para el alma humana, pero como todo en el universo, él permaneció como parte de *Ein Sof*. Debido a que los seres humanos surgieron en la imagen de *Adam Kadmon*, Luria teorizó que los seres humanos también contenían *Ein Sof*. Hasta el día de hoy, los cabalistas creen que cada ser humano tiene el poder de afectar a *Ein Sof*, para determinar el lugar de Dios en el mundo (Vital, 2008).

La teoría de la creación de Luria presenta una audaz revisión del concepto tradicional de divinidad.

Isaac Luria ve el origen de los *Qliphoth* o "conchas" en el desequilibrio de energía producido al comienzo de la creación. La Luz del Rayo era tal que solo los primeros tres *Sephiroth* podían contenerla. En el resto de *Sephiroth* ocurrió la *shebira* o "ruptura de vasijas", y las "conchas" de estas dieron origen a los *Qliphoth*. Luria introduce el concepto de *Tikkun*, literalmente *reparación*, en el que el hombre cooperará para reconstruir la Unidad perdida, otra consecuencia de lo cual es el exilio de la *Shekhina*, la Presencia Divina, vista como el aspecto femenino de Dios y llamada por él "Princesa divina". Luria considera que cada ser humano tiene como misión sagrada esta oración de descanso del equilibrio cósmico, entronizando a la Princesa Divina en su lugar.

En la metafísica cabalística, la restricción es 'severidad', que es intrínseca a, y de hecho, el precio de la existencia. Scholem (1991) escribe en "*Sitra Ahra: el bien y el mal en la Kabbalah*":

*"... Pero el acto de Tzimtzum en sí mismo, en el que Dios se limita a sí mismo, requiere el establecimiento del poder de Din, que es una fuerza de limitación y restricción. Por lo tanto, la raíz del mal reside finalmente en la naturaleza de la Creación misma, en la cual la armonía del Infinito no puede, por definición, persistir; debido a su naturaleza de Creación, es decir, como algo diferente de la Deidad, un elemento de desequilibrio, defecto y oscuridad debe entrar en cada existencia restringida, por sublime que sea. Es precisamente la tendencia rigurosamente teísta de la Cabalá luriánica que requiere el mal como un factor necesariamente inherente a la Creación per se, sin la cual la Creación necesariamente perdería su existencia separada y volvería a ser absorbida en el Infinito".*

Sin duda, es un desafío el dar interpretaciones matemáticas a las ideas cabalistas, pero, alentado por el mandato de Boulding de que los pensadores sistémicos no deben temer el parecer ridículos y con su ejemplo personal de audacia, consideraremos lo siguiente: *Tzimtzum*, en términos de la Teoría de Conjuntos de definición de restricción, es la disminución necesaria de lo posible en lo real: no hay orden, es decir, existencia coherente, sin restricción, sin la exclusión de estados posibles. O, en términos de la distinción sistema-medioambiente, *Tzimtzum* es incompleto, es la "constricción" o limitación de un sistema dentro de su contexto. Todos los sistemas existen dentro de un entorno más amplio. Esto se hace para aplicar ideas luriánicas a los sistemas individuales, no a la creación como un todo.

La Cabalá luriánica ofrece una visión para el problema del mal. Relacionado con este punto de vista está la cita de Spinoza: "el mal metafísico tiene su fuente última en incompletitud, en la finitud de cada modo", es decir, un sistema. La cita habla del destino del hombre, pero se hace para dar una expresión concreta a lo que en realidad es una proposición abstracta: cada modo es finito -tiene un entorno- y, por lo tanto, no es la causa adecuada de su propio destino. La filosofía de Spinoza -excepto por su determinismo- es la metafísica de sistemas, como lo ha señalado Jonas (1965). Incompletitud, la aflicción necesaria de la totalidad, que se manifiesta tanto en la restricción interna como en la limitación externa, es la explicación más general para el mal. La tarea de perfeccionar (en la Cábala, *Tikkun*) está en manos de la vida y, más específicamente, de la vida humana. La imperfección en la esfera humana es parcial y provisionalmente remediable; podemos

afectar y, por lo tanto, somos responsables de la calidad de nuestro propio dominio de existencia.

Para Elliot Wolfson (1998), la Cábala Luriánica es un "*antisistema*" o "*sistema cuya complejidad lo lleva más allá de su propia utilidad como sistema que lo convierte efectivamente en el sistema del no-sistema*". Si bien muchas de las características principales de la Cábala Luriánica se pueden rastrear en fuentes anteriores, es la evolución abierta de los caracteres más antiguos y el drama de sus interrelaciones lo que se encuentra en un nivel sin precedentes de alta definición y complejidad. El sistema, familiar en una escala general, invita a uno a encontrar un territorio inexplorado en los giros inesperados de los fenómenos reflejados en ellos con un nuevo grado de detalle. Desempacar los detalles de las estructuras de varios niveles requiere un andamiaje conceptual adicional para poder enfrentarse desde el exterior al desafío.

## **7.7. EPILOGO**

El pasado ha visto la aparición de dos tipos de metafísica:

- 1) *Dogmática*, que hizo de la esencia una cosa separada, y de la existencia un accidente de esencia, por ejemplo, el dogma de la Caída y el Pecado Original.
- 2) *Realista* a la vez que metafísica de la existencia, distinguiendo, pero sin separar, la existencia de las causas esenciales.

**NOTA:** Gran parte de este capítulo ha sido publicado como un artículo en la revista *American Journal of Systems and Software*: Usó-Doménech, J. L., Nescolarde-Selva, J., Sabán, M. 2015. Theory of systems, systems metaphysics and Neoplatonism. *American Journal of Systems and Software*. 3(2). pp. 36-43.

## CAPITULO VIII

# SEMÁNTICA DEL SIMBOLO: ANALOGÍA Y ALEGORÍA

### 8.1. INTRODUCCION

Toda la Realidad puede asumirse en relaciones simbólicas, es decir, también puede estar determinada por una asociación homogénea de significante o significancia; sin embargo, la asociación de simbolización se distingue entre los muchos informes que definen la unidad de sentido en la comunicación. La oposición de la simbolización a las otras relaciones que constituyen las figuras protege al símbolo del peligro de desaparecer por la pérdida de su especificidad en análisis e interpretaciones no adaptadas a su vigor. Una cosa es pensar el símbolo  $\Psi$  y otra el determinar las categorías que se pueden deducir de esa reflexión. Con este objetivo, se cuidará el sentido original y etimológico del término. Más que de símbolo (sustantivo), se hablará "*simbolizar*" (formas verbales). Se convertirá, en efecto, en referencia a la acción mediante la cual se envía simultáneamente dos fragmentos de una divisa dividida (*sym-baleín*), y que estipulan, como contraseña, una alianza. El símbolo es una unidad (*sym-bálica*) que estima una división. Uno de los fragmentos simbólicos se puede considerar disponible (el fragmento que se controla). El símbolo, sin embargo, es "*en otro lugar*". El evento simbólico dentro del marco constituye un proceso complejo del cual puede tener lugar la reserva de lo efectivo y la coincidencia de ambas partes. Una de ellas, la que está controlada, se puede considerar la parte simbólica del símbolo. La otra, que no se había realizado, constituye la otra mitad que sin la primera carece de horizonte de sentido: es aquella a la que se envía primero para obtener la significación y el sentido (aquello que desde la parte simbolizante que constituye lo que simboliza éste: la cosa simbolizada en eso). Por lo tanto, todo símbolo  $\Psi$  está compuesto de dos partes: el *simbolizante* y el *simbolizado*. El simbolizante proporciona el soporte empírico y visible del símbolo  $\Psi$ . Es el aspecto manifiesto del símbolo (visión, percepción y audición). ¿En qué sentido el símbolo unifica esta distinción? La parte simbolizante termina su función allí donde termina su manifestación física. No se envía en este caso a una suposición oculta a la mirada ni apunta a una realidad intelectual diferente, esencialmente, a la que solo es posible acceder por medio de la abstracción. Lo simbolizado se define por asociación: es la parte ausente, la cara oculta o ideal del símbolo  $\Psi$  al cual indica, simbólicamente, la parte simbolizante. Constituye su horizonte de sentido. Lo simbolizado aparece como calidad o forma superior, también como esencia que justifica la existencia del simbolizante y que lo explica. La asociación simbolizante-simbolizado revela la conexión interna, el tempo común de dos realidades puestas en comunicación para que ambos se beneficien de sus cualidades interrelacionadas. Ciertas formas, figuras, presencias, esquemas o palabras están controladas. Sin embargo, no se tienen las claves que permitan orientarse adecuadamente en relación a lo que significan. Tiene, entonces, una división original como premisa de todo texto simbólico. Cierta alianza previa al estallido del nudo de ese texto ha preparado

y tenido esa escena de exilio en la que se separan las dos partes que actúan como *dramatis personae*: la parte simbolizante y aquella que se quita.

En la teoría simbolista, nunca hay una mera relación entre causa-efecto y "*la causalidad mutua*". Todo tiene significado; todo es manifiesto o secretamente intencional, dejando una pista o signatura que puede ser objeto de comprensión e interpretación. Lo simbólico es la magnetización de lo real, ya sea simple (objetos) o compleja (conexión), toma en orden una tensión espiritual y dentro de un sistema cósmico u obedece a una "*presión espiritual*" (Cirlot, 1995). Porque todo símbolo "*resuena*" en todos los planos de la Realidad y debido a que el alcance espiritual de la persona es uno de los planos esenciales, se deriva que todo símbolo puede ser interpretado psicológicamente. Jung (1978) insiste en el doble valor de la interpretación psicológica, no solo por los datos que facilita sobre el material nuevo y directo, de sueños nocturnos, sueños diurnos y fantasías, historias, obras de arte y literatura, sino mediante la verificación de que estos arrojan mitos y leyendas de carácter colectivo. El autor indica que la interpretación de los productos del inconsciente tiene dos aspectos:

- 1) Interpretación objetiva: lo que el símbolo  $\Psi$  representa en sí mismo.
- 2) Interpretación subjetiva: lo que significa como proyección, como "*caso particularizado*".

La interpretación objetiva es lo que se entiende por comprensión. En el simbolismo, la interpretación subjetiva es la verdadera interpretación, que consiste en la traducción del sentido más general y profundo del símbolo a un tiempo concreto y particular, a ciertos casos. Por lo tanto, la interpretación psicológica es el término promedio entre la verdad objetiva del símbolo y la exigencia situacional del sujeto que vive ese símbolo. También interviene como variable la tendencia del intérprete, a quien será ciertamente difícil evadir su peculiar dirección de creencias. Es en este momento en el que los símbolos, además de su carácter universal, se determinan a sí mismos con sentidos secundarios, accidentales y transitorios, con dependencia de la situación en la que aparecen. El símbolo, por lo tanto, asciende o desciende de acuerdo con el nivel al que se convoca. La dificultad de interpretación, en consecuencia, es enorme, mientras; por el contrario, la comprensión del símbolo es casi elemental. La dificultad se deriva de la confusión entre estos dos aspectos diferentes de la función del símbolo:

- 1) Manifestación del sentido del objeto simbólico.
- 2) Manifestación de la deformación connotativa que una mente particular comunica a ese sentido de acuerdo con una existencia externa determinada.

A la multiplicidad de objetos simbólicos ubicados en la línea de un tiempo común le corresponde la versatilidad del sentido ordenando análogos significados, cada uno en un

plano diferente de la Realidad. Esta característica del símbolo, que no tiene poder de significativo para un solo nivel de la Realidad pero lo tiene para todos los niveles, es testificado por la mayoría de los autores que tratan con el estudio de los símbolos, cualquiera que sea la disciplina científica que profesen. Mircea Eliade (1967, 1991) insiste en esta condición esencial del símbolo y afirma que una de sus características es la simultaneidad de los diferentes sentidos que revela, aunque, más que de diversos sentidos debe hablar de los diversos aspectos concretos que toma el sentido en sí mismo. La interpretación simbólica es la selección de un nivel como dominante, además de los fenómenos de interacción, degradación simbólica y constricción a un caso particular.

En los párrafos anteriores hemos visto que los siguientes niveles se superponen en cada símbolo  $\Psi$  (se puede extender a lo místico):

- 1) Un mensaje histórico.
- 2) Una visión psicológica, mostrando a la lucha del espíritu y la materia.
- 3) Una visión relativa a la vida de nuestro planeta.
- 4) Una visión relacionada con la constitución de la materia y el orden cósmico.

De esta manera, hay símbolos que se refieren predominantemente a lo psicológico; otros a lo cosmológico y lo natural. También están fundando su razón de ser en la unificación que intentan en los niveles de la Realidad, principalmente en lo referente a lo psíquico y al espacio (Fromm, 2002). Dos ideas son esenciales para establecer una gramática del símbolo:

- 1) La idea del orden la cual se expresa por la organización geométrica del espacio, las formas, los números y la distribución de los seres simbólicos, en los lugares establecidos por la ley de las correspondencias.
- 2) Otra idea esencial es el ciclo, o como una serie de posibilidades o procesos que cierra posibilidades una vez atravesado el proceso.

**Ejemplo 8.1:** El simbolismo zodiacal es la manifestación perfecta de esta estructura cósmica. La relación del destino con el juicio es abordado por las figuras del Tarot, ya que no es posible desdeñar la suma de conocimiento simbólico que preside el origen de todas y cada una de sus láminas, con imágenes que necesitan, etapas, peligros y aperturas al infinito que el hombre encuentra en su existencia.

El símbolo  $\Psi$  se origina en una unidad que está rota, y existe solo como función de la restauración de la unidad. Por lo tanto, el símbolo es más bien "*por algo*" que "*de algo*"

y los objetos de símbolo expresan la correspondencia de la que los tiene, la unidad que ellos reconocen. Una característica semántica propia del símbolo es la del "*reconocimiento*". El símbolo  $\Psi$  mantiene despierta una realidad por medio de la asociación de homogeneidad de significante y significancia que es su misma constitución; aunque la Realidad le es extraña, ahora existe entre simbolizante y simbolizado una relación de homogeneidad que es la simbolización. Además, el símbolo se mantiene despierto proyectándose en lo simbolizado, y por lo tanto cubriéndolo exactamente consigo mismo, protegiéndolo. En este sentido, el símbolo es el resultado de un uso de signos que es una actividad específica del pensamiento, la palabra y en los diversos procesos de la comunicación.

## 8.2. LA CORRESPONDENCIA SIMPÁTICA

Para la mentalidad simbólica existen cadenas ocultas que unen lo espiritual al mundo astral y éste a lo terrestre, por lo que actuar sobre una planta, puede ser influenciado en el curso de las estrellas. El curso de las estrellas influye en el destino de los seres terrestres. El universo se convierte en un gran teatro de espejos, donde cualquier cosa refleja y significa todos los demás. Como consecuencia, la interpretación será infinita. Una planta no se define en sus características morfológicas, sino por su similitud parcial con otro elemento del Cosmos. Si se asemeja (vagamente) a una parte del cuerpo humano, la planta tiene sentido porque se relaciona con cuerpo. Pero esa parte del cuerpo también tiene sentido, porque envía sentido a una estrella, esta toma sentido porque lo envía a un rango musical, este porque lo envía a una jerarquía de ángeles, y así *ad infinitum*. Todos los objetos, celestes o terrenales, esconden una connotación secreta. Siempre que uno piense haber descubierto este secreto, este solo será, si lo envía a otro secreto, en un movimiento progresivo hacia una connotación secreta final. Sin embargo, el universo de la correspondencia simpática es un laberinto de acciones recíprocas, en el cual a cada evento le sigue una especie de lógica espiral donde la idea de linealidad de causas y efectos entra en crisis. Si ya no hay una linealidad ordenada de las cadenas causales, el efecto podrá actuar sobre la propia causa. El principio racionalista de *post hoc ergo propter hoc* se sustituye por el principio de *post hoc ergo ante hoc*. No puede tener la última connotación secreta. Es un secreto vacío. El pensamiento hermético-simbólico transforma toda la visión del mundo en fenómeno lingüístico y, al mismo tiempo, elimina el lenguaje de todo poder comunicativo (Eco, 1990).

Según Eco (1990) el pensamiento hermético-simbólico tiene las siguientes características:

- 1) Un texto  $T_{\Psi}$  es un universo abierto donde el lector puede descubrir infinitas conexiones simpáticas.
- 2) El lenguaje no sirve para captar un significado único y preexistente como la intención del autor.

- 3) El lenguaje refleja lo inadecuado del pensamiento, y estar-en-el-mundo solo significa darse cuenta de que no se puede encontrar un significado trascendental.
- 4) Todo texto  $T_{\Psi}$  que intenta afirmar algo unívoco es un universo abortado. Cada vez que trata de decir "*esto es así*", desata una cadena ininterrumpida de remisiones infinitas, durante la cual nunca es lo mismo.
- 5) Para salvar el texto  $T_{\Psi}$ , para transformar la ilusión del significado en la conciencia cuyo significado es infinito, el lector debe sospechar que cada parte esconde un secreto que los elementos textuales no dicen, sino que no aluden a esto, que ellos mismos enmascaran.
- 6) Existe un Elegido que entiende que el verdadero significado del texto  $T_{\Psi}$  es su vacío.
- 7) Todos pueden ser Elegidos siempre que se atrevan a superponer su propia intención de lectores a la intención inalcanzable y perdida del autor. Cualquier lector puede convertirse en un Elegido que entiende la única verdad, es decir, que el autor no sabía de qué estaba hablando porque el lenguaje hablaba en su lugar.

### 8.3. LA OPERACION DE DERIVA HERMETICA

Interpretar significa reaccionar ante el texto del mundo o el mundo de un texto que produce otros textos. La interpretación de un texto (simbólico o no), significa establecer el significado intencional del autor o, en cualquier caso, su naturaleza objetiva, independientemente de la interpretación del lector. Sin embargo, se admite que los textos pueden ser interpretados infinitamente. El problema consiste en decidir si el texto tiene un significado fijo, una pluralidad de significado posible o ningún significado. Estas dos últimas opciones están representadas, en sus términos extremos por la llamada *semiosis hermética* (Eco, 1990). La semiosis hermética tiene las siguientes características:

- 1) La característica básica de la deriva hermética es la capacidad incontrolada de deslizamiento de significado en el sentido de similitud en similitud, de una conexión a otra.
- 2) La semiosis hermética no afirma la ausencia de un significado unívoco y trascendental. Supone que cualquier cosa puede enviar a cualquier otra cosa, porque existe un Uno trascendente neoplatónico. Esto, siendo el principio de la contradicción universal, el cual es extraño a cualquier posible determinación, y por lo tanto, contemporáneamente, Todo, Nada y Fuente Inefable de Cada Cosa, hace que cada cosa esté conectada a cada cosa por medio de una laberíntica telaraña de referencias recíprocas.

- 3) La semiosis hermética identifica en cada texto la Plenitud del significado, no su ausencia.
- 4) El mundo invadido por las firmas y gobernado por el Principio de la Significación Universal, surge con el objeto de desplazamiento continuo y difiere de todo significado posible.
- 5) Como el significado de una palabra determinada o de una determinada cosa no es sino otra palabra u otra cosa, cualquier cosa que se diga no es sino una referencia ambigua a otra cosa. El significado de un texto siempre se pospone, y el significado final no puede ser sino un secreto inagotable.
- 6) La deriva hermética se puede definir como un caso de neoplasma connotativo (Eco, 1990).

#### 8.4. LA ANALOGIA

Veremos varias figuras de habla, modismos y otras técnicas lingüísticas para agregar profundidad al significado de un pasaje. Discutiremos el simbolismo, la tipología, la alegoría y varias figuras de habla. En anteriores trabajos de Nescolarde-Selva, Vives-Macía, Usó-Doménech, and Berend. (2012), Nescolarde-Selva and Usó-Doménech (2013<sup>a</sup>, 2014), Nescolarde-Selva, Usó-Doménech, and Lloret-Climent, (2015), los autores establecieron las modalidades deónticas: *obligación*, *prohibición*, *permiso* y *analogía* y dedicaron los primeros trabajos a las cuatro primeras modalidades. Sin embargo, la sociedad humana presenta cinco modalidades en muchas de sus relaciones. La analogía y la alegoría son esenciales para comprender la conservación de la transmisión y la materialización de los sistemas de creencias y las ideologías. La pregunta fundamental en este debate en curso es, ¿cómo sabemos que una analogía realmente existe? Por ejemplo, ¿tenemos alguna forma objetiva de determinar si una montaña es análoga a otra? ¿O si una característica anatómica (o un sitio de unión de proteína/sustrato) es análoga a otra? Los dos dominios (Aquino y partera) están alineados de modo que su estructura relacional común (Tomás de Aquino ayuda a los estudiantes teológicos medievales a producir una idea, la partera ayuda a la madre a producir un hijo) está en correspondencia. Después de que se produce la aplicación, la información del vehículo se traslada al tema en forma de inferencias, de modo que ahora vemos a Tomás de Aquino ayudando a dar a luz ideas que se habían estado desarrollando en las mentes de estudiantes medievales, ya que la partera ayuda a dar a luz a los niños que se habían estado desarrollando dentro de las madres.

Una analogía es una figura del discurso en la que existe una similitud entre las cosas de una o más formas, a diferencia de lo contrario.

**Ejemplo 8.2:** Un buen ejemplo de analogía que se usa en las Escrituras se puede encontrar en el capítulo 8 del libro de Isaías: “*6Por cuanto este pueblo ha rehusado las aguas de Siloé que corren mansamente, Y se ha regocijado en Rezín y en el hijo de Remalías, 7Por tanto, el Señor va a traer sobre ellos las aguas impetuosas y abundantes del Eufrates[a], Es decir, al rey de Asiria con toda su gloria, Que se saldrá de todos sus cauces y pasará sobre todas sus riberas. 8Fluirá con ímpetu en Judá, inundará y seguirá adelante, Hasta*

*el cuello llegará, Y la extensión de sus alas Llenará la anchura[b] de tu tierra, oh Emmanuel (Dios con nosotros).* (Isaías 8: 6-8). En esta analogía, la devastación de Judá causada por la invasión del rey de Asiria se compara con la devastación causada por el poder de una inundación, que destruye todo a su paso. Es importante que reconozcamos que esto no es una inundación literal, sino que las imágenes de una inundación se utilizan para describir los efectos de la invasión. El escritor de este pasaje claramente intentó interpretarlo como una analogía porque explícitamente declaró que las aguas del río representan al rey de Asiria.

#### **8.4.1. Teoría metafísica**

La analogía es un procedimiento de unificación y orden del hombre en el mundo, del mundo en el hombre, por la creencia en la unidad indisoluble del cosmos revelada a través de la función simbólica. A esta comprensión de la Realidad se opone el asentimiento ordinario y convencional a la adquisición de una forma rudimentaria de abordarlo. Nos enseñan que el hombre es una criatura que se aferra a su temporalidad y a los espacios que están fuera de ella. Esta concepción informa que el hombre siente lo que está fuera de él como la distancia y que percibe una distancia insuperable con las cosas. Y no solo eso, el paso del tiempo sobre las cosas las hace obsoletas, transitorias, cambiantes y engañosas. De esta manera, el signo principal de la Realidad es descubrirse a sí mismo como una falta, como un movimiento de aspiración y reencuentro. Sin embargo, la Realidad incrustada en el espacio-tiempo no conlleva ninguna sensación de pérdida y, por lo tanto, al mirar el mundo con los ojos limpios, el *no-mundo* es redescubierto en él. El no-mundo es el lugar de las equivalencias de las contradicciones esenciales, porque, en verdad, lo que está lejos está dentro del hombre, y lo que muere en nosotros a través de la acción del tiempo es solo lo que poseemos superficialmente. Sin embargo, hay algo en nosotros y en la Realidad que es eterno que no se marchita, porque es todo. En este reconocimiento cae el nombre de "*privacidad remota*". La intimidad remota se revela cuando el hombre habita el no-mundo, el punto conciliatorio e identificador de las contradicciones, ya que participa en el "*ritmo común*". Existe, en resumen, un tipo de energía que retroalimenta las relaciones entre el hombre y la Realidad con un movimiento expansivo de esencialidad, que se convierte en la identificación unitiva de lo diverso. Es decir, lo distante es íntimo y lo otro, estar solo. Aquí están los dos extremos del mismo proceso en el cual la función simbólica, manifestada en la analogía, organiza el espacio textual, el no-mundo: la Realidad se ordena como intimidad y la realidad se vive como una intimidad esencialmente dispersa.

#### **8.4.2. Teoría matemática**

En trabajos previos Nescolarde-Selva and Usó-Doménech (2013<sup>b,c</sup>) los autores han esbozado una teoría del texto. Y han dicho que cualquier representación simbólica de la Realidad puede considerarse como texto [1]. Lógicamente, un texto se puede dividir en subtextos, como  $T_i \subseteq T$ . Simultáneamente, cada subtexto se puede dividir en unidades más pequeñas, llegando al nivel de la palabra (o un signo elemental) que sería, realmente, el texto primitivo.

Sean  $T_1$  y  $T_2$  dos textos y  $T_1^*$  un subtexto de  $T_1$  tal que  $T_1^* \subseteq T_1$ . Definimos como  $\overset{\text{significance}}{\equiv}$  la operación de semejanza semántica y  $\overset{\text{significance}}{\approx}$  la operación de la igualdad semántica como  $T_1 \overset{\text{significance}}{\approx} T_2$  tal que  $T_2$  se utiliza para mejorar el significado asociado con  $T_1$ .

**Axioma 8.1:** *La operación de la igualdad semántica es una suboperación de semejanza semántica.*

Para distinguir entre analogía y metáfora, observamos que:

**Definición 8.1:** *Una metáfora es cuando decimos  $T_1 \overset{\text{significance}}{\approx} T_2$ .*

Con la metáfora, podemos construir capas de datos de modo que la metáfora se refina, y por lo tanto, se encuentra muy lejos del objeto mismo, pero también encapsula la mayor cantidad posible de aspectos del objeto. Una *metáfora rica* (palabras de un poema por ejemplo) a menudo puede llevar a una comprensión intuitiva de lo que se está discutiendo sin mencionar el nombre de la cosa. La *metáfora en bruto* es cuando nos acercamos lo más posible al objeto. Las matemáticas y la ciencia intentan hacer esto, pero siguen siendo metáforas. Lo que está implícito en esto es que todas las metáforas tienen una estructura potencialmente jerárquica. Por lo tanto, los mapas que hacemos son metáforas. Los símbolos de estos mapas reemplazan la terminología genérica de *totalidad/aspecto* que simboliza el objeto. Lo que hace este proceso es crear jerarquía en el sentido de que todas las fachadas adicionales se encuentran dentro del contexto inicial (todo, parte) y cada refinamiento suele estar dentro del contexto de un refinamiento anterior. La metonimia es una figura del discurso en la que una cosa, concepto, persona o grupo está representado por algo estrechamente relacionado con él. La *metonimia* a menudo se contrasta con la metáfora. La metonimia se caracteriza por la asociación, mientras que la metáfora establece una relación de similitud. Por lo tanto, referirse a un rey como el trono es una instancia de metonimia. Referirse al rey como un león es un ejemplo de metáfora.

**Definición 8.2:** *Una analogía es cuando decimos que  $T_1^* \subseteq T_1 / T_1^* \overset{\text{significance}}{\equiv} T_2$ .*

En la analogía, no hay reemplazo, solo comparación aspectual, e implicado en esto, es que si  $T_1 \overset{\text{significance}}{\approx} T_2$  en ciertos estados, existe la posibilidad de que también se encuentren otros estados similares.

Es arriesgado el inferir la analogía que subyace en el pensamiento de alguien a partir de las metáforas utilizadas en su discurso; a veces un conjunto de metáforas se convencionaliza para un tema determinado, pero las personas pueden, a petición, cambiar rápidamente a un conjunto diferente de metáforas para expresar las mismas ideas sobre el mismo tema. La teoría del mapeo estructural de la metáfora trata las metáforas como analogías, al menos en sus mecanismos cognitivos subyacentes. Algunas metáforas son obviamente similares a las analogías, e incluso pueden considerarse analogías. "*Las enciclopedias son minas de oro*", por ejemplo, implica claramente el mapeo de la estructura relacional entre la enciclopedia y los dominios de la mina de oro. Otras metáforas son obviamente menos analógicas. "*Mi abogado es un tiburón*" parece diseñado principalmente para mapear algunos atributos específicos de los tiburones en mi abogado, a fin de resaltar esos atributos en mi abogado. En la mayoría de las metáforas,

incluso aquellas que aparentemente tienen atributos específicos (p. Ej., "*Mi abogado es un tiburón*" se trata de "*agresión*" o algún atributo similar), también hay información relacional que se puede mapear en el proceso de comprensión del metáfora. Sin embargo, la teoría de mapeo de estructuras puede manejar comparaciones de similitud y metáforas que solo involucran el mapeo de atributos. Por lo tanto, es más como una comparación de similitud literal (por ejemplo, "*la carne de cocodrilo es como la del pollo*") que las comparaciones analógicas (por ejemplo, "*el átomo es como el sistema solar*"). En la superficie, la existencia de estos dos tipos diferentes de metáforas parece hacer que la posibilidad de una teoría general de la metáfora que trate la metáfora como analogía sea imposible. Sin embargo, resulta que las comparaciones de similitud literales también pueden implicar los mismos procesos que las analogías, lo que significa que las metáforas que son como comparaciones de similitud literales, también podrían ser como analogías. Sin embargo, generalmente son las ideas lo que nos importa.

Cuando analizamos una metáfora, notamos similitudes aspectuales entre ella y una metáfora diferente y decimos  $T_1MA \stackrel{\text{significance}}{=} T_2MB$ ; esto es una analogía, y la capacidad de hacerlo radica en compartir la plantilla propuesta. La metáfora es como la analogía. Las analogías implican la alineación estructural de dos (o más) representaciones estructuradas (representaciones que contienen objetos, sus relaciones y sus atributos, junto con relaciones entre relaciones) de modo que los elementos comunes en las representaciones se mapean entre sí. La alineación estructural siempre ocurre bajo tres restricciones principales: sistematización, mapeo uno a uno y conectividad paralela.

- 1) La *sistematización* requiere que, en igualdad de condiciones, se prefieran los mapeos de orden superior. Esto significa que las asignaciones que implican relaciones entre relaciones se preferirán a las asignaciones que implican relaciones entre objetos, y las asignaciones entre relaciones entre objetos se preferirán a las asignaciones entre objetos o sus atributos.
- 2) La restricción *de mapeo (aplicación) uno a uno* requiere que cada elemento en una representación esté conectado como máximo a un elemento en el otro dominio. Por ejemplo, en "*El átomo es como el sistema solar*", una vez que mapeamos los planetas en el dominio del sistema solar en electrones en el dominio del átomo, implica que tampoco podamos mapear los planetas en el núcleo o algún otro elemento en el dominio del átomo.
- 3) La *conectividad paralela* requiere que cuando los elementos se mapean entre sí, sus argumentos también se mapeen. Por ejemplo, cuando mapeamos la relación "*giran en torno a*" en la analogía "*El átomo es como el sistema solar*", la conectividad paralela requiere que los argumentos (planetas-sol en el dominio del sistema solar y los electrones-núcleo en el dominio de átomos) también sean mapeados.

Estas restricciones permiten que las comparaciones analógicas conserven la máxima cantidad de estructura común entre los dos (o más) dominios que se comparan, y esto a su vez hace que las inferencias sean más fáciles y productivas, lo que motiva en primer lugar la mayoría de las analogías. Mientras que la teoría de mapeo de estructuras originalmente fue pensada como una teoría de analogía, también puede extenderse a comparaciones de similitud literales como "*La carne de cocodrilo es como la del pollo*", diseñadas para resaltar objetos o atributos comunes, y una estructura relacional no común.

Para hacer esto, los mapeos están restringidos a objetos o atributos. Dado que las metáforas se parecen a ambos tipos de comparaciones, el mapeo estructural se ha utilizado, a lo largo de la última década, como una teoría de la metáfora.

**Teorema 8.1:** *Una metáfora es una construcción verbal que expresa una analogía.*

*Demostración*

Sea  $T_1 \stackrel{\text{significance}}{\approx} T_2$  una metáfora. Por el Axioma 8.1  $\stackrel{\text{significance}}{\approx} \subset \equiv \stackrel{\text{significance}}{\approx}$  entonces  $T_1 \stackrel{\text{significance}}{\equiv} T_2$ .

**Teorema 8.2:** *Una analogía puede expresarse de forma no metafórica, y las metáforas pueden confundirse tanto que no expresan ninguna analogía coherente.*

*Demostración*

Es trivial.

**Conclusión:** *Las metáforas son un caso especial de analogías.*

### 8.4.3. La analogía simbólica

De acuerdo con el libro clásico *Tabula Smaragdina*, el triple principio de la analogía entre el mundo exterior e interior consiste en:

- 1) Unidad de la fuente o el origen de ambos mundos.
- 2) La influencia del mundo psíquico en el mundo físico.
- 3) La influencia del mundo material en el espiritual.

Sin embargo, la analogía no solo consiste en esa relación entre el mundo externo e interno, sino también entre los diversos fenómenos del mundo físico. Lo material, la similitud formal, es solo uno de los casos de analogía. Esto también puede existir con respecto a acciones o procesos. A veces, la selección (forma de materialización) denota la base analógica, del origen interno para empezar o la meta perseguida.

La analogía como procedimiento de unificación y arreglo aparece continuamente en el misticismo, el arte y la poesía. Su presencia siempre expone una fuerza espiritual (mística) en acción, la necesidad de reunir lo que se dispersa.

**Principio de identificación suficiente** (Cirlot, 1995): *Existe una asimilación relativa entre objetos, no por sus valores, sino por el sentido de sus situaciones, ya que solo concierne a la posición dinámica, es decir, a la posición simbólica de los objetos, y se considera el núcleo de la acción simbólica.*

**Ejemplo 8.3:** Supongamos que establecemos dos acciones paralelas: "*El Sol disipa las tinieblas*" y "*El héroe mata al monstruo*". Hay correspondencia entre las dos frases y acciones descritas.

- 1) Analogía de frases: Serie de tres elementos (sujeto, verbo, predicado).
- 2) Analogía de acción: dos acciones de tempo común. Se corresponden ambos sujetos, ambos verbos y ambos predicados. Los elementos de la serie podrían ser reemplazados libremente e intercambiados sin que el sistema sufriera rotura o confusión.
- 3) Sustitución: "*El Sol mata al monstruo*" y "*El héroe disipa las tinieblas*".
- 4) Identificación suficiente: "*El héroe es el Sol que disipa el monstruo de las tinieblas*".

Es comprensible que esta identificación sea suficiente desde el momento en que tiene lugar exactamente en la tensión simbólica. Al acordar en sus funciones, las cuales revelan propiedad a una misma esencia, ambos objetos, que en lo existencial son diferentes, se vuelven una unidad en lo simbólico y son intercambiables. En el lenguaje escolástico, se tiene lugar la *coniunctio* (conjunción integradora) de lo que antes era *distinctio*. Por esta causa, la técnica simbólica consiste en sistematizar las identificaciones progresivas, dentro de los tempos comunes y verdaderos. La imagen simbólica no es un "ejemplo" (relación externa y posible entre dos objetos o conexiones), sino una analogía interna (relación necesaria y constante).

#### 8.4.4. Permutación y simbolismo

Una de las características más destacadas que vinculan la permutación y el simbolismo es el factor relacional que hace que la materia verbal esté en una metamorfosis continua, tanto en sus estructuras como en sus características semánticas. La Teoría de los Símbolos se centra en dos ideas principales: por un lado, la existencia de un ritmo común que unifica el universo y, por otro lado, la expresión de este orden simbólico a través de las líneas conductivas de las asociaciones analógicas. La idea de la existencia de un "*ritmo común*" que vincula todos los fenómenos de la existencia proviene de los trabajos de Schneider (1998). La teoría de Schneider se basa en la observación y descripción de la Realidad a partir de la cual se verifica la existencia de una serie de puntos de convergencia entre las manifestaciones de la Realidad que tradicionalmente se relacionan con diferentes planos. Schneider descubre que los órdenes, musical, escultura, escritura, emociones o generaciones y declinaciones de la naturaleza, comparten rasgos, signos de identidad. Estos signos de identidad compartidos entre fenómenos de diferentes planos se articulan mediante correspondencias, mediante el Principio Analógico. La articulación de las correspondencias de la realidad simbólica se rige por la existencia de un ritmo común,

manifestado a su vez por las relaciones que se establecen a través del principio analógico. El ritmo, siendo la ley interna del hombre, constituye para él una repetición microscópica de los ritmos del macrocosmos (Schneider, 1998, pp.33 y 39). Siguiendo este razonamiento, todo el cosmos es una jerarquía de formas rítmicas que el hombre advierte mediante el procedimiento simbólico: *"Todo símbolo es un conjunto rítmico que incluye los ritmos comunes y esenciales de una serie de fenómenos, que se dispersan en diferentes planos gracias a su ritmos secundarios"* (Schneider, 1998, p.47).

La teoría simbólica de soporte de la permutación se basa en la existencia de un ritmo común que recorre todos los fenómenos del cosmos, vinculando unidades lingüísticas, y gracias a lo cual el hombre, aplicando el principio analógico, logra construir puentes verticales y conquistar suficiente identificación.

**Definición 8.3:** *Con la noción de "puentes verticales" nos referimos a esas correspondencias entre fenómenos aparentemente dispares y que lo son si se aplica nuestra enseñanza normativa del conocimiento del mundo.*

Por otro lado, si aplicamos el pensamiento simbólico de las equivalencias, no solo se relaciona el león con el oro y el Sol, por ejemplo, sino que, en la alquimia, es el azufre, o la representación de las pasiones masculinas inconscientes o la lucha continua y victoriosa. Cuando tiene lugar la asimilación *simbólica de diferentes fenómenos, se produce una tensión llamada "identificación suficiente"*.

**Definición 8.4:** *La "identificación suficiente" es un principio de concentración mediante el cual los fenómenos en su pluralidad se reducen al singular. Es un principio por el cual lo aparentemente diferente se reencuentra, en virtud del ritmo dominante que los asocia y relaciona.*

Ramón Llull construye su lógica combinatoria a partir del uso de un lenguaje algebraico -predecesor para algunos de los lenguajes informáticos actuales- que enuncia proposiciones permutadas. En el pensamiento luliano, la lógica y la ontología coinciden. La presencia de Dios habita en todas las criaturas y, mediante el razonamiento silogístico, el hombre puede captar el orden divino, de modo que acceder al conocimiento es la visión iluminada de Dios. Llull ideó un disco giratorio con conceptos que, cuando se combinaban, obtenían la verificación de los cimientos de Dios. Este mecanismo se volvió más complejo al agregar diagramas, tablas, círculos gráficos y círculos concéntricos que se convirtieron en una forma de razonar acerca de la Sustancia Divina sin error y también permitieron descubrir nuevas verdades (Vega, 2002). Hubo contacto con la Cábala judía en la formación de Llull e incluso con los métodos de Abulafia. Existen áreas de contacto entre el pensamiento de ambos autores en la teoría del ser que sustenta sus sistemas de variaciones y permutaciones. Abraham Abulafia creía que el lenguaje divino era la sustancia de la Realidad, por lo que el lenguaje hebreo, como constituyente del Nombre de Dios, era el objeto más apropiado para despertar el alma a una percepción superior. Se

constituye así una "lógica mística". El objetivo de esta disciplina es, entonces, generar un nuevo estado de conciencia con la ayuda de una meditación metódica. Este estado se puede definir como un movimiento armonioso del pensamiento puro que ha roto toda relación con los sentidos. Abulafia acertadamente comparó su nueva disciplina con la música. De hecho, la práctica sistemática de la meditación, tal como él la enseñó, produce una sensación muy similar a la que experimentamos cuando escuchamos armonías musicales (Scholem, 1955, p.98).

## 8. 5. LA ALEGORIA

La palabra alegoría deriva de la alegoría griega ("*hablando de otra manera*"): el término describe vagamente cualquier historia en verso o prosa que tenga un doble significado. Esta narración actúa como una metáfora extendida en la cual la trama o los eventos revelan un significado más allá de lo que ocurre en el texto, creando un significado moral, espiritual o incluso político. El acto de interpretar una historia como si cada objeto en ella tuviera un significado alegórico se llama *alegoría*. La alegoría es una forma de metáfora extendida, en la que los objetos, las personas y las acciones en una narración se equiparan con los significados que se encuentran fuera de la narración misma. Por lo tanto, una alegoría es una historia con dos significados, *un significado literal* y *un significado simbólico*. Una alegoría implica el uso de muchos símbolos interconectados o figuras alegóricas de tal manera que en casi todos los elementos de la narrativa tiene un significado más allá del nivel literal, es decir, todo en la narración es un símbolo que se relaciona con otros símbolos dentro de la historia. La historia, el poema o el juego alegórico se pueden leer literalmente o como una declaración simbólica sobre una verdad política, espiritual o psicológica. Si queremos ser más exactos, una alegoría es un acto de interpretación, una forma de entender, más que un género en sí mismo. Poemas, novelas o juegos pueden ser todos alegóricos. Estos pueden ser tan cortos como una sola oración o tan largos como un libro de diez volúmenes. La etiqueta "*alegoría*" proviene de una interacción entre símbolos que crea una coherencia significando más allá del nivel literal de interpretación. Las obras alegóricas importantes incluyen alegorías mitológicas como la historia de Cupido y Psique de Apuleyo en *El asno de oro* y la *Psicomaquia* de Prudencio.

**Ejemplo 8.4:** Un ejemplo de una alegoría es: "*Hijo de hombre, haz saber a Jerusalén sus abominaciones.*" ..... "*Cuando naciste, el día en que viniste al mundo, no se te cortó el cordón, no se te lavó con agua para limpiarte, no se te frotó con sal, ni se te envolvió en pañales.*" (Ezequiel 16:2,4a). En esta alegoría, Israel es comparado con un niño despreciado que no es querido por el que le dio a luz. Tenga en cuenta que las imágenes del niño despreciado se fabrican con el fin de arrojar luz sobre la condición de la relación entre Dios e Israel. Esta imagen no tiene otro significado, excepto que arroja luz sobre esta relación.

La alegoría es una forma de metáfora extendida en la que los objetos, las personas y las acciones en un texto se equiparan con significados que se encuentran fuera del texto mismo. Por lo tanto, representa una cosa bajo la apariencia de otra: una abstracción en la de una imagen concreta. Mediante un proceso de doble significado, el orden de los

elementos textuales representa acciones y personajes, y ellos, a su vez, representan ideas. La alegoría a menudo aclara este proceso dando nombres evidentemente significativos a personas y lugares. Simbolismo y alegoría se mezclan de manera similar en la mente de muchos estudiantes. Aquí está la diferencia. En el lenguaje común, una parábola es una historia o narración corta diseñada para revelar alegóricamente algún principio religioso, lección moral, realidad psicológica o verdad general.

### **8.5.1. Alegoría y símbolo**

Se establece una distinción entre símbolo y alegoría. Para Jung (1978) la alegoría es un símbolo reducido a la categoría de signo, a la designación de una sola de sus posibilidades seriales y dinámicas. El signo es una expresión semiótica, una abreviación convencional para una cosa bien conocida. La alegoría es la mecanización del símbolo, por lo que su cualidad dominante es el signo petrificado y convertido, aparentemente incluso animado por la vestimenta simbólica tradicional. La alegoría a menudo ha soñado con la conciencia total con fines escenográficos o literarios. Los elementos de la alegoría son simbólicos y, en todo, se distinguen de los símbolos verdaderos. Solo se modifica su función, porque en lugar de aludir a los principios metafísicos y espirituales, han sido creados artificialmente para designar realidades concretas. Sin embargo, los elementos de la alegoría pueden regresar a su estado simbólico si son atrapados como tales por el inconsciente, con el olvido de su propósito semiótico y meramente representativo. Le sucede al arte; los símbolos fueron ordenados en sistemas conscientes y tradicionales, canónicos, pero su vida interior continúa significando bajo esa disposición racionalizada, por lo que puede aparecer con certeza en un momento. El modo alegórico que trata los elementos de representación como palabras de discurso, los vacía de la inmediatez sensible. El vínculo habitual e intuitivo entre el significante y la significancia se deja de lado por la hipótesis de una nueva significancia, y se abre una brecha entre los dos niveles; en esto se puede encontrar la actitud crítica que no da por sentada la apariencia del mundo. La oposición al símbolo es fuerte: eso promete a los elementos implicados la transfiguración y la realización salvífica, mientras que la alegoría opera en una doble dirección:

- 1) Devalúa las imágenes dotadas de plenitud representativa vital.
- 2) Promueve su rango, devolviéndoles una función significativa, a aquellos cuyo prestigio ha disminuido en el curso de la historia.

En la alegoría, el referente objetivo evocado no tiene valor hasta que se traduce en el significado fijo que tiene en su propia estructura particular de ideas. En alegoría, el objetivo del trabajo es llevar al lector a esa estructura particular de ideas, y, en ese caso, es probable que el lector que tiende a leer literalmente pierda el sentido por completo. La esencia interior que el símbolo conserva dentro de sí misma se vuelve invisible, se esconde, se proyecta fuera de sí misma y se expone a la alegoría. A la unidad de fusión del símbolo (y su unión mística) corresponde la fragmentación, la disolución irreparable de la Realidad lograda por la alegoría de que, siendo fragmento, deja una apariencia no

duradera, y no deja ilusión de recuperar la totalidad. A la armonía clásica del símbolo se opone la naturaleza desequilibrada y rebelde de la alegoría que destruye cualquier aura de magia y sentido de la totalidad del mundo. Dialectismo el de la alegoría que no se dirige solo hacia lo externo, sino que también es interno y se manifiesta en antítesis y antinomias de naturaleza hegeliana. Tal dialéctico por lo tanto, no proporciona ninguna narración mítica o itinerario épico. Por el contrario, el misticismo permanece como un atributo del símbolo, siendo un evento fuera de la historia.

Benjamin (2006), en oposición a la fenomenología de Husserl y bastante influido por el neokantismo, afirma que la totalidad y el seno de las cosas se presentan al intelecto a través del trabajo artístico de una manera enigmática y con estos enigmas la filosofía debe medirse a sí misma. Benjamin teoriza sobre una mitología lingüística, basada en la creencia en una Realidad fundamental y perdida, la cual puede revelarse, aunque sea de manera insuficiente, por la fuerza de la interpretación. La perfecta correspondencia original entre las cosas y la palabra divina se ha desvanecido desde que los hombres comenzaron a denominar las cosas en su idioma.

A la luz de lo anterior, debido a que el símbolo que es la palabra sagrada, el lenguaje de la religión se identifica con todo lo que representa la duplicidad de significado, su contraste con la alegoría se puede ubicar solo en un plano interpretativo. De esta manera, por lo tanto, somos testigos de la reasunción por parte de la alegoría de su papel negativo anterior: el de representar el intento de cerrar definitivamente la apertura de los significados que ofrece el símbolo.

Es posible considerar el símbolo y la alegoría de dos formas de expresión. Sin embargo, se debe separarlos y colocarlos en oposición de forma esquemática:

- 1) En el símbolo, se reconoce la simultaneidad espacial de la imagen y la sustancia.
- 2) En la alegoría, la diferencia temporal (disyunción temporal).

### **8.5.2. Teoría matemática de textos**

Consideramos los símbolos como textos. La base matemática es la teoría de categorías (Awodey, 2006; Borceux, 1994; Freyd and Scedrov, 1990; Herrlich and Strecker, 2007; Johnstone, 2003; Leinster, 2014; Pedicchio and Tholen, 2004).

#### **8.5.2.1. Teoría de categorías textuales**

Sea  $T$  un texto.

**Definición 8.5:** Una categoría textual  $\Phi$  consiste en

- 1) Una clase de textos  $\text{text}(\Phi)$ .

- 2) Una clase  $\text{hom}(\Phi)$  de morfismos, o flechas, o mapas, entre los textos. Cada morfismo  $f$  tiene un texto fuente único  $T_i$  y un texto objetivo  $T_{i+1}$  donde  $T_i$  y  $T_{i+1}$  están en  $\text{text}(T)$ . Escribimos  $f: T_i \rightarrow T_{i+1}$ , y decimos "f es un morfismo de  $T_i$  a  $T_{i+1}$ ". Escribimos  $\text{hom}(T_i, T_{i+1})$  para denotar la clase  $\text{hom}$  de todos los morfismos desde  $T_i$  hasta  $T_{i+1}$ .
- 3) Para cada tres textos  $T_i, T_{i+1}$  and  $T_{i+2}$ , se realiza una operación binaria  $\text{hom}(T_i, T_{i+1}) \times \text{hom}(T_{i+1}, T_{i+2}) \rightarrow \text{hom}(T_i, T_{i+2})$  llamada composición de morfismos; la composición de  $f: T_i \rightarrow T_{i+1}$  and  $g: T_{i+1} \rightarrow T_{i+2}$  se escribe como  $g \circ f$  o  $gf$  teniendo las siguientes propiedades:
  - a) Asociatividad si  $f: T_i \rightarrow T_{i+1}$ ,  $g: T_{i+1} \rightarrow T_{i+2}$  y  $h: T_{i+2} \rightarrow T_{i+3}$  entonces  $h \circ (g \circ f) = (h \circ g) \circ f$ .
  - b) Identidad para cada texto  $T$ , existe un morfismo  $1_T: T \rightarrow T$  llamado morfismo identidad para  $T$ , tal que para cada morfismo  $f: T_i \rightarrow T$  y cada morfismo  $g: T \rightarrow T_{i+1}$ , tenemos  $1_T \circ f = f$  y  $g \circ 1_T = g$ .

Un texto inicial de una categoría textual  $\Phi$  es un texto  $T_0$  en  $\Phi$  tal que para cada texto  $T_i$  en  $\Phi$ , existe precisamente un morfismo  $T_0 \rightarrow T_i$ .

$T_n$  es un texto terminal si para cada texto  $T_i$  en  $\Phi$  existe un único morfismo  $T_i \rightarrow T_n$ . Los textos iniciales también se llaman coterminales o universales y los textos terminales también se llaman finales.

La categoría opuesta  $\Phi^{op}$  tiene los mismos textos que  $\Phi$ , pero un morfismo  $f: T_1 \rightarrow T_2$  en  $\Phi^{op}$  es lo mismo que un morfismo  $f: T_2 \rightarrow T_1$  en  $\Phi$ , y un compuesto de morfismos  $gf$  en  $\Phi^{op}$  se define como el compuesto  $fg$  en  $\Phi$ . Más precisamente,  $\Phi_{\text{text}}$  y  $\Phi_{\text{mor}}$  son, respectivamente, colecciones de textos y de morfismos de  $\Phi$ , y si los mapas estructurales de  $\Phi$  son:

- 1) Fuente y objetivo:  $s_\Phi, t_\Phi: \Phi_{\text{mor}} \rightarrow \Phi_{\text{text}}$ .
- 2) Asignación-identidad:  $i_\Phi: \Phi_{\text{text}} \rightarrow \Phi_{\text{mor}}$ .
- 3) Composición:  $\circ_\Phi: \Phi_{\text{mor}} \times_{\Phi_{\text{text}}} \Phi_{\text{mor}} \rightarrow \Phi_{\text{mor}}$ .

Entonces  $\Phi^{op}$  es la categoría textual con las mismas colecciones (isomorfas) de textos y morfismos:  $(\Phi^{op})_{\text{text}} := \Phi_{\text{text}}$  y  $(\Phi^{op})_{\text{mor}} := \Phi_{\text{mor}}$ , con el mismo mapa-asignación de identidad  $i_{\Phi^{op}} := i_\Phi$ , cambiados los mapas de origen y destino  $s_{\Phi^{op}} := t_\Phi$ ,  $t_{\Phi^{op}} := s_\Phi$  y la misma operación de composición,  $\circ_{\Phi^{op}} := \circ_\Phi$  o más precisamente, la operación de composición de  $\Phi^{op}$  es:

$$\circ_{\Phi^{op}}: \Phi_{\text{mors}^{op}} \times_{\Phi_{\text{text}}^{op}} \Phi_{\text{mor}}^{op} = \Phi_{\text{mor}} \times_s \Phi_{\text{mor}} \xrightarrow{\cong} \Phi_{\text{mors}} \times_t \Phi_{\text{mor}} \xrightarrow{\circ} \Phi_{\text{mor}}$$

Tengamos en cuenta que, por lo tanto, la ley de composición no cambia al pasar a la categoría textual opuesta. Solo cambia la interpretación de en qué dirección cambian las flechas. Entonces, formar la categoría opuesta es un proceso completamente formal. Sin

embargo, debido al cambio de fuente y destino, la categoría textual opuesta  $\Phi^{op}$  suele estar lejos de ser equivalente a  $\Phi$ .

Sean  $\Phi_i$  y  $\Phi_j$  dos categorías textuales

**Definición 8.6:** Un functor textual  $F$  desde  $\Phi_i$  a  $\Phi_j$  es un mapeo (aplicación) que cumple lo siguiente

- 1) Asocia a cada texto  $T_{i-1} \in \Phi_i$  otro texto  $F(T_{i-1}) \in \Phi_j$ .
- 2) Asocia a cada morfismo  $f : T_{i-1} \rightarrow T_{i+1} \in \Phi_i$  el morfismo  $F(f) : F(T_{i-1}) \rightarrow F(T_{i+1}) \in \Phi_j$  de tal manera que las siguientes dos condiciones se mantienen:
  - a)  $F(I_{T_{i-1}}) = I_{F(T_{i-1})}$  para cada texto  $T_{i-1} \in \Phi_i$ .
  - b)  $F(g \circ f) = F(g) \circ F(f)$  para todos los morfismos  $f : T_{i-1} \rightarrow T_{i+1}$  y  $g : T_{i+1} \rightarrow T_i$ .

Es decir, los funtores textuales deben preservar los morfismos de identidad y la composición de los morfismos.

Un functor textual  $F : \Phi_1 \rightarrow \Phi_2$  desde una categoría textual  $\Phi_1$  a la categoría textual  $\Phi_2$  se llama completo si para cada par de textos  $T_1, T_2 \in \Phi_1$ , la función  $F : \Phi_1(T_1, T_2) \rightarrow D(F(T_1), F(T_2))$  entre hom-conjuntos de textos es sobreyectiva. Un functor textual  $F : \Phi_1 \rightarrow \Phi_2$  desde una categoría textual  $\Phi_1$  a una categoría textual  $\Phi_2$  se llama fiel si para cada par de textos  $T_1, T_2 \in \Phi_1$ , la función  $F : \Phi_1(T_1, T_2) \rightarrow D(F(T_1), F(T_2))$  es inyectiva. Un functor textual completo y fiel es un functor textual que es completo y fiel.

**Definición 8.7:** Un diagrama textual de tipo  $J$  en una categoría textual  $\Phi$  es un functor textual covariante  $D : J \rightarrow \Phi$ .

La categoría textual  $J$  se denomina *categoría textual índice* o *esquema del diagrama textual*  $D$ . Los textos reales y los morfismos en  $J$  son en gran medida irrelevantes, solo la forma en que se relacionan entre sí. El diagrama textual  $D$  se considera como la indexación de una colección de textos y morfismos en  $\Phi$  modelado en  $J$ .

Los *límites* y *colímites* en una categoría textual  $\Phi$  se definen mediante diagramas textuales en  $\Phi$ . Formalmente, un diagrama textual de tipo  $J$  en  $\Phi$  es un functor textual de  $J$  a  $\Phi$ :  $F : J \rightarrow \Phi$ . La categoría textual  $J$  se considera como categoría textual de índice, y el diagrama textual  $F$  se piensa que indiza una colección de objetos y morfismos en  $\Phi$  modelado en  $J$ .

Sea  $F : J \rightarrow \Phi$  un diagrama textual en  $\Phi$ . Sea  $T_i$  un texto de  $\Phi$ . Un *cono textual* de  $T_i$  a  $F$  es una familia de morfismos  $\Psi_{T_{i-1}} : T_i \rightarrow F(T_{i-1})$  para cada texto  $T_{i-1}$  de  $J$  tal que para cada morfismo  $f : T_{i-1} \rightarrow T_{i+1}$  en  $J$  conmuta el siguiente diagrama textual (Figura 8.1).

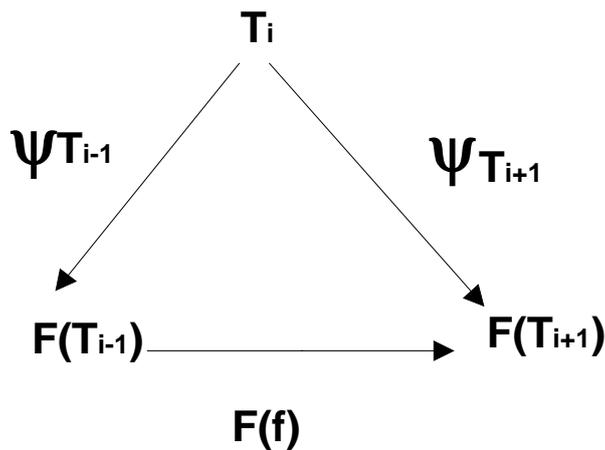


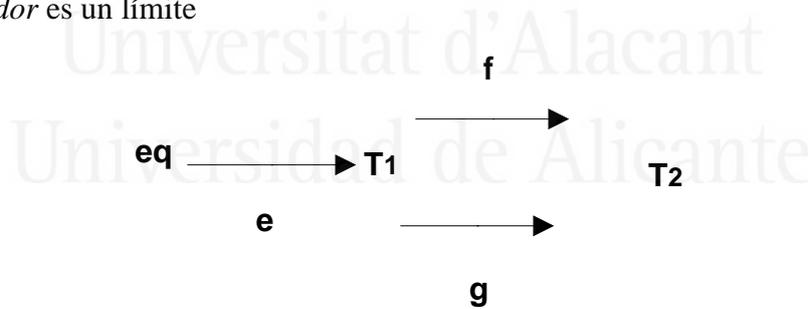
Figura 8.1: El diagrama textual.

Sea  $F : J \rightarrow \Phi$  un diagrama textual de tipo  $J$  en una categoría textual  $\Phi$ . Un cono textual para  $F$  es un texto  $T_i$  de  $\Phi$  junto con una familia  $\psi_{T_{i-1}} : T_i \rightarrow F(T_{i-1})$  de morfismos indexados por los textos  $T_{i-1}$  de  $J$ , tal que para cada morfismo  $f : T_{i-1} \rightarrow T_{i+1}$  en  $J$ , tenemos  $F(f) \circ \psi_{T_{i-1}} = \psi_{T_{i+1}}$ .

**Definición 8.8:** Un límite de un diagrama textual  $F : \Phi_j \rightarrow \Phi_i$  en una categoría textual  $\Phi_i$  es un texto  $\lim F$  de  $\Phi_i$  equipado con morfismos para los textos  $F(T_j)$  para  $\forall T_j \in \Phi_j$ , de modo que todo conmuta.

Además, el límite  $\lim F$  es el *objeto universal* con esta propiedad, es decir, la "solución más optimizada" para el problema de encontrar tal objeto.

Un *ecualizador* es un límite



sobre un par paralelo, es decir, del diagrama textual de la forma  $\left\{ \begin{array}{ccc} & f & \\ & \rightarrow & \\ T_1 & & T_2 \\ & \rightarrow & \\ & g & \end{array} \right\}$ .

Esto significa que para  $f: T_1 \rightarrow T_2$  y  $g: T_1 \rightarrow T_2$  dos morfismos paralelos en una categoría de texto  $\Phi$ , si existe su ecualizador es:

- 1) Un texto  $eq(f,g) \in \Phi$ .

- 2) Un morfismo  $eq(f,g) \rightarrow T_1$  de modo que se retiró para  $eq(f, g)$ , ambos morfismos se vuelven iguales:  $(eq(f,g) \rightarrow T_1 \rightarrow fT_2) = (eq(f,g) \rightarrow T_1 \rightarrow gT_2)$  y  $eq(f,g)$  es el texto universal con esta propiedad.

En una categoría textual  $\Phi$  un diagrama de morfismos de  $\Phi$   $\left\{ \begin{array}{ccc} & a & \\ & \rightarrow & \\ T_4 & & T_3 \xrightarrow{a} T_1 \\ & \rightarrow & \\ & b & \end{array} \right\}$  is called

se llama diagrama textual coequalizador si  $l.ca = cb$ ; y  $l.c$  es universal para esta propiedad: es decir, si  $f: T_4 \rightarrow T_2$  es un morfismo de  $\Phi$  tal que  $fa = fb$ , entonces existe un único morfismo  $f': T_1 \rightarrow T_2$  tal que  $f'c = f$ .

Un límite finito es un límite sobre un diagrama textual que es una categoría textual finita.

**Definición 8.9:** Para un texto  $T_i$ , una cubierta de  $T_i$  es algún otro texto  $T_j$  junto con un morfismo  $\pi: T_j \rightarrow T_i$ , generalmente un epimorfismo al cual se exige que se comporte bien de cierta manera.

La idea es que  $T_j$  proporciona una imagen de  $T_i$  "resuelta localmente" en la que  $T_i$  y  $T_j$  son localmente iguales pero que  $T_j$  es "más flexible" que  $T_i$ .

Si  $F$  y  $G$  son funtores textuales entre las categorías textuales  $\Phi_1$  y  $\Phi_2$ , entonces una transformación natural  $\eta$  de  $F$  a  $G$  es una familia de morfismos que cumplen dos requisitos:

- 1) La transformación natural debe asociarse a cada texto  $T$  en  $\Phi$  un morfismo  $\eta_T: F(T) \rightarrow G(T)$  entre textos de  $\Phi_2$ . El morfismo  $\eta_X$  se llama el componente de  $\eta$  en  $T$ .
- 2) Los componentes deben ser tales que para cada morfismo  $f: T_1 \rightarrow T_2$  en  $\Phi$  tenemos  $\eta_{T_2} \circ F(f) = G(f) \circ \eta_{T_1}$

La última ecuación se puede expresar convenientemente mediante el diagrama de texto conmutativo (Figura 8.2).

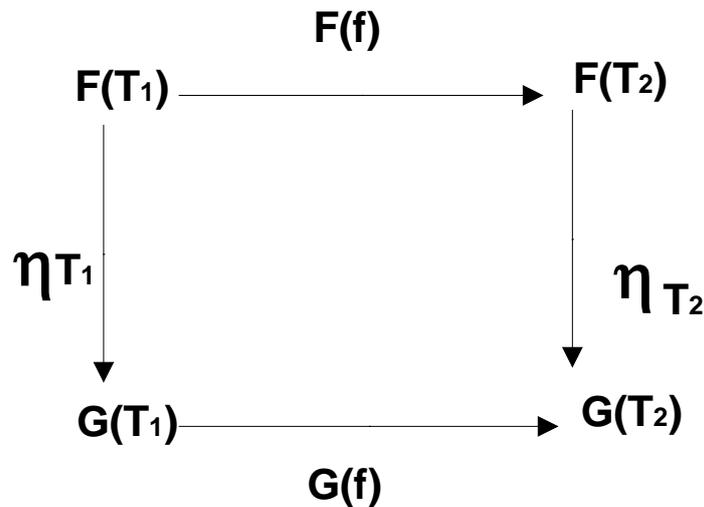
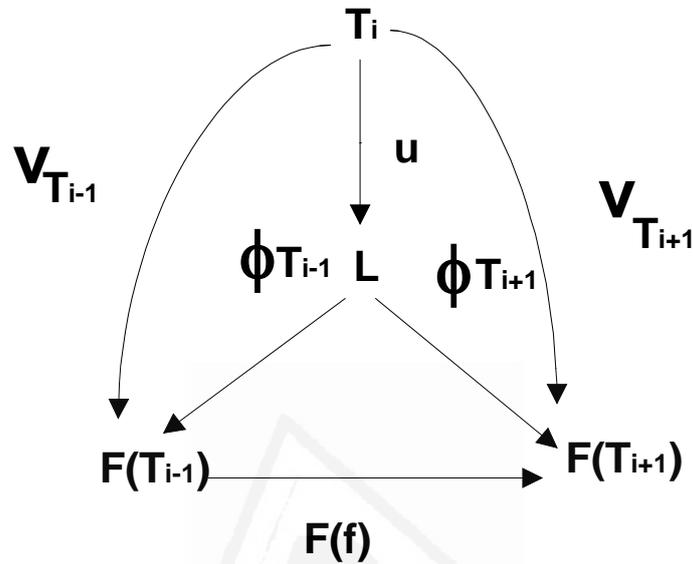


Figura 8.2: El diagrama de texto conmutativo.

Si tanto  $F$  como  $G$  son *contravariantes*, las flechas horizontales de este diagrama están invertidas. Si  $\eta$  es una transformación natural de  $F$  a  $G$ , también escribimos  $\eta: F \rightarrow G$  o  $\eta: F \Rightarrow G$ . Esto también se expresa diciendo que la familia de morfismos  $\eta_X: F(T) \rightarrow G(T)$  es natural en  $T$ .

Un *límite del diagrama textual*  $F: J \rightarrow \Phi$  es un cono  $(L, \varphi)$  a  $F$  tal que para cualquier otro cono  $(T_i, \psi)$  a  $F$  existe un morfismo único  $u: T_i \rightarrow L$  tal que  $\varphi_{T_{i-1}} \circ u = \psi_{i-1}$  para todos los  $T_{i-1}$  en  $J$  (Figura 8.3).



**Figura 8.3: El morfismo único.**

Se dice que los factores de cono  $(T_1, \psi)$  a través del cono  $(L, \varphi)$ , con la factorización única  $u$ .

**Definición 8.10:** Una categoría 2-textual  $\Phi^*$  consiste en:

- 1) Una clase de textos  $T_1, T_2, \dots$
- 2) Para todos los textos  $T_1$  y  $T_2$ , una categoría textual  $\Phi^*(T_1, T_2)$ . Los textos  $f, g: T_1 \rightarrow T_2$  de esta categoría se llaman 1-células y sus morfismos  $\alpha: f \rightarrow g$  se llaman 2-células.
- 3) Para cualquier texto  $T$  existe un functor de texto de la categoría de texto terminal (con un texto y una flecha) a  $\Phi(T, T)$ , que selecciona la identidad de 1-celda  $id_T$  en  $T$  y su identidad de 2-celda  $id_{id_T}$ .

Para todos los textos  $T_1, T_2$  y  $T_3$ , existe un functor  $\circ_0: \Phi(T_1, T_2) \times \Phi(T_2, T_3) \rightarrow \Phi(T_1, T_3)$  llamada *composición horizontal* o *composición a lo largo de una 0-celda*, que es asociativa y admite la identidad de 1 y 2 celdas de  $id_A$  como identidades. El símbolo de composición  $\circ_0$  se omite a menudo, la composición horizontal de 2-células  $\alpha: f \Rightarrow g: T_1 \rightarrow T_2$  y  $\beta: f' \Rightarrow T_2 \rightarrow T_3$  se escribe simplemente como  $\beta\alpha: f'f \Rightarrow g'g: T_1 \rightarrow T_3$ .

**Definición 8.11:** Un *lapso (span) textual* es un diagrama textual de tipo  $\Lambda = (T_{i-1} \leftarrow T_i \rightarrow T_{i+1})$ , siendo  $\Lambda$  la categoría textual  $\Lambda = (T_{i-1} \leftarrow T_i \rightarrow T_{i+1})$ .

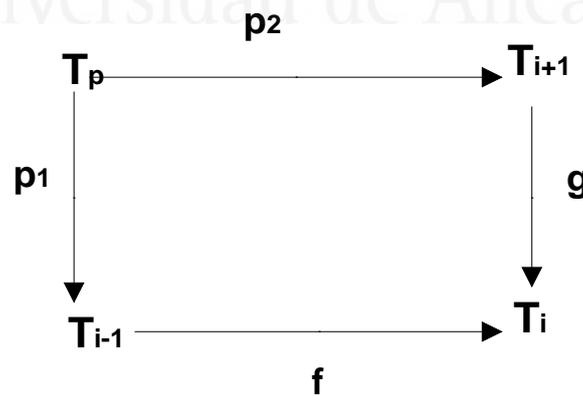
Entonces, un *lapso textual en una categoría textual  $\Phi$*  es un functor textual  $S: \Lambda \rightarrow \Phi$ . Esto significa que un lapso consta de tres textos  $T_{i-1}$ ,  $T_i$  y  $T_{i+1}$  de  $T$  y de morfismos  $f: T_i \rightarrow T_{i-1}$  y  $g: T_i \rightarrow T_{i+1}$ : son dos mapas con dominio común.

**Definición 8.12:** Un *cospan textual*  $K$  en una categoría textual  $\Phi$  es un functor textual  $K: \Lambda^{op} \rightarrow \Phi$ ; de manera equivalente, un functor textual contravariante de  $\Lambda$  a  $T$ . Es decir, un diagrama textual de tipo  $\Lambda^{op} = (T_{i-1} \rightarrow T_i \leftarrow T_{i+1})$ .

En una categoría textual  $\Phi$ , una relación entre los textos  $T_{i-1}$ ,  $T_{i+1}$  es una extensión textual de los morfismos  $T_{i-1} \leftarrow T_i \rightarrow T_{i+1}$  que es monóticamente conjunta. Dos lapsos tales  $T_{i-1} \leftarrow T_j \rightarrow T_{i+1}$  y  $T_{i-1} \leftarrow T_i \rightarrow T_{i+1}$  se consideran equivalentes cuando hay un isomorfismo entre  $T_j$  y  $T_i$  que hace que todo conmute, y estrictamente hablando, las relaciones solo se definen por la equivalencia. Si la categoría textual  $\Phi$  tiene productos, una relación entre  $T_{i-1}$  y  $T_{i+1}$  es lo mismo que un monomorfismo en  $T_{i-1} \times T_{i+1}$ , o una clase de equivalencia de los mismos.

**Definición 8.13:** Un *retroceso textual* es el límite de un diagrama textual que consta de dos morfismos  $f: T_{i-1} \rightarrow T_i$  y  $g: T_{i+1} \rightarrow T_i$  con un codominio común; es el límite del cospan textual  $\Lambda^{op} = (T_{i-1} \rightarrow T_i \leftarrow T_{i+1})$ .

Explícitamente, el retroceso textual de los morfismos  $f$  y  $g$  consiste en el texto  $T_P$  y dos morfismos  $p_1: T_P \rightarrow T_{i-1}$  y  $p_2: T_P \rightarrow T_{i+1}$  para los cuales conmuta el siguiente diagrama textual (figura 8.4):



**Figura 8.4:** El retroceso textual de los morfismos  $f$  y  $g$ .

El retroceso textual  $(T_P, p_1, p_2)$  debe ser universal con respecto a este diagrama textual. Es decir, para cualquier otro triplete similar  $(T_Q, q_1, q_2)$  para el cual conmuta el siguiente

diagrama textual, debe existir un único  $u : T_Q \rightarrow T_P$  (llamado *morfismo mediador*) tal que  $p_2 \circ u = q_2$  (Figura 8.5).  
 $p_1 \circ u = q_1$

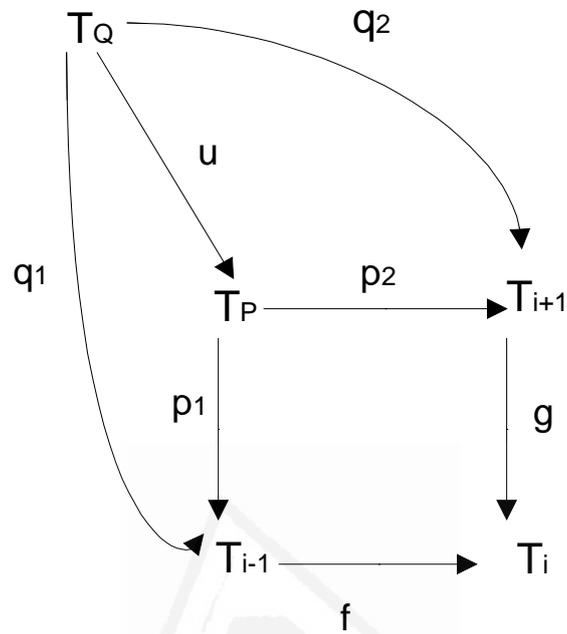


Figura 8.5.

Como con todas las construcciones universales, el retroceso textual, si existe, es único hasta el isomorfismo.

Una categoría textual  $\Phi$  se llama *pequeña* si ambos  $\text{text}(\Phi)$  y  $\text{hom}(\Phi)$  son realmente conjuntos de textos y no clases apropiadas, y en general lo contrario.

Una categoría textual localmente pequeña es una categoría textual tal que para todos los textos  $T_1$  y  $T_2$ , la hom-clase  $\text{hom}(T_1, T_2)$  es un conjunto, llamado *homset*.

**Definición 8.14:** Una categoría textual completa es una categoría textual en la que existen todos los límites pequeños. Es decir, una categoría textual  $\Phi$  está completa si cada diagrama textual  $F: \Theta \rightarrow \Phi$  donde  $J$  es pequeño tiene un límite en  $\Phi$ . Una categoría textual cocompleta es aquella en la que existen todos los colímites pequeños.

**Definición 8.15:** Una categoría textual  $\Phi$  se llama regular si cumple las siguientes propiedades:

- 1)  $\Phi$  es finitamente completa
- 2) If  $f: T_{i-1} \rightarrow T_{i+1}$  es un morfismo en  $\Phi$ , y (Figura 8.6)

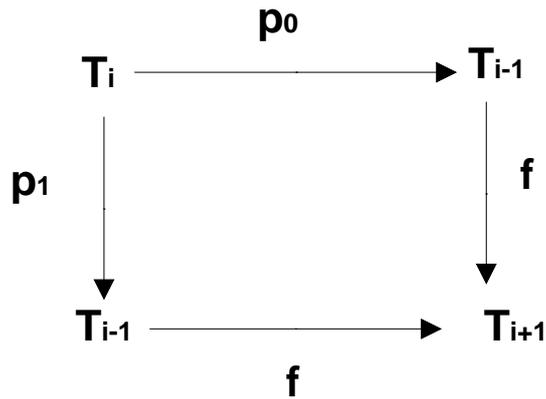


Figura 8.6.

- 3) Es un retroceso textual, entonces existe el coequalizador de  $p_0, p_1$ . El par  $(p_0, p_1)$  se llama el par kernel de  $f$ . Al ser un retroceso textual, el par kernel es único hasta un isomorfismo único.

**Definición 8.16:** Un functor textual  $F: \Phi_i \rightarrow \Phi_j$  entre categorías textuales regulares se llama regular si conserva los límites finitos y las cubiertas canónicas

Si  $f: T_{i-1} \rightarrow T_{i+1}$  es un morfismo en  $\Phi$  (Figura 8.7)

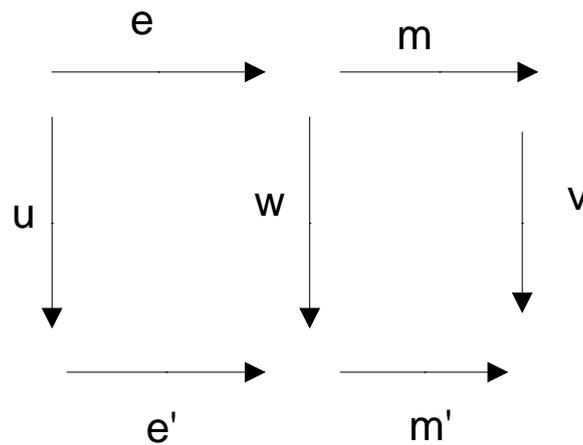


Figura 8.7.

es un retroceso textual, y si  $f$  es un epimorfismo regular [2], entonces  $g$  es un epimorfismo regular también.

Un sistema de factorización textual  $(E, M)$  para una categoría textual  $\Phi$  consta de dos clases de morfismos  $E$  y  $M$  de  $\Phi$  tales que:

- 1) Ambos  $E$  y  $M$  contienen todos los isomorfismos de  $\Phi$  y están cerrados bajo composición.
- 2) Cada morfismo  $f$  de  $\Phi$  se puede factorizar como  $f = m \circ e$  en para algunos morfismos  $e \in E \wedge m \in M$ .
- 3) La factorización textual es un functor textual: si  $u$  y  $v$  son dos morfismos tales que  $vme = m'e'u$  para algunos morfismos  $e, e' \in E \wedge m, m' \in M$  existe un morfismo único  $w$  que hace que el siguiente diagrama textual conmuta (Figura 8.8):



**Figura 8.8.**

En presencia de retrocesos textuales y un sistema de factorización textual adecuado, se puede definir la composición de las relaciones.

**Definición 8.17:** Una categoría textual coherente es una categoría de texto regular en la que los subtextos posets  $Sub(T)$  tienen uniones finitas que se conservan mediante la base de cambio de los funtores textuales  $f*:Sub(T_2) \rightarrow Sub(T_1)$ .

### 8.5.2.2. Teoría matemática de la alegoría

Una *alegoría* es una categoría textual que tiene parte de la estructura de la categoría de conjuntos y las relaciones binarias entre ellos. Sean  $T_1$  y  $T_2$  dos textos.

**Definición 8.18:** Una alegoría  $A$  es una categoría textual en la que cada morfismo  $R:T_1 \rightarrow T_2$  está asociado con una anti-involución, es decir, un morfismo  $R^\circ:T_2 \rightarrow T_1$ ; y cada par de morfismos  $R,S:T_1 \rightarrow T_2$  con dominio/codomínio común está asociado con una intersección, es decir, un morfismo  $R \cap S:T_1 \rightarrow T_2$ , tal que las intersecciones son

- 1) Idempotencia ( $R \cap R = R$ ), conmutativa ( $R \cap S = S \cap R$ ), y asociativa ( $(R \cap S) \cap T = R \cap (S \cap T)$ ).
- 2) Anti-involución distribuida sobre la composición ( $(RS)^\circ = S^\circ R^\circ$ ) e intersección ( $(R \cap S)^\circ = S^\circ \cap R^\circ$ ).
- 3) La composición es semi-distributiva sobre la intersección ( $R(S \cap T) \subseteq RS \cap RT$ ,  $(R \cap S)T \subseteq RT \cap ST$ ).
- 4) La ley de modularidad está satisfecha:  $(RS \cap T) \subseteq (R \cap TS^\circ)S$ .

**Nota 8.1:** Estamos abreviando usando el orden definido por la intersección: " $R \subseteq S$ " significa " $R = R \cap S$ ".

**Nota 8.2:** Adoptamos la convención de que los morfismos se componen de derecha a izquierda, por lo que  $RS$  significa "primero haz  $S$ , luego haz  $R$ ".

La composición de las relaciones será asociativa si el sistema de factorización textual es apropiadamente estable. En este caso, se puede considerar una categoría textual  $\text{Rel}(\Phi)$ , con el mismo texto que  $\Phi$ , pero donde los morfismos son relaciones entre los textos. Las relaciones de identidad son las diagonales  $T \rightarrow T \times T$ .

Una adjunción entre categorías textuales  $\Phi_1$  y  $\Phi_2$  es un par de funtores textuales  $F: \Phi_2 \rightarrow \Phi_1$  y  $G: \Phi_1 \rightarrow \Phi_2$  y una familia de biyecciones  $\text{hom}_{\Phi_1}(FT_2, T_1) \cong \text{hom}_{\Phi_2}(T_2GT_1)$  que es natural en los textos  $T_1$  y  $T_2$ . El functor textual  $F$  se denomina *functor textual adjunto izquierdo*, mientras que  $G$  se denomina *functor textual adjunto derecho*.

**Definición 8.19:** Un morfismo  $R$  en una alegoría  $A = \text{Rel}(\Phi)$  se denomina mapa textual si es completo  $1 \subseteq R^\circ R$  y determinista  $RR^\circ \subseteq 1$ .

**Definición 8.20:** Un mapa textual es un morfismo que tiene un adjunto derecho en  $A$ , cuando  $A$  se considera, usando la estructura de orden local, como una 2-textual categoría.

Los mapas en una alegoría son cerrados bajo identidad y composición. Por lo tanto, hay una subcategoría textual  $\text{Map}(A)$  de  $A$ , con los mismos textos pero solo los mapas textuales como morfismos. Para una categoría textual regular  $\Phi$ , existe un isomorfismo de categorías textuales  $\Phi \cong \text{Map}(\text{Rel}(\Phi))$ . En particular, un morfismo en  $\text{Map}(\text{Rel}(\text{Conjunto de textos}))$  es simplemente una función de conjunto ordinaria.

En una alegoría, un morfismo  $R: T_1 \rightarrow T_2$  se tabula mediante un par de mapas  $f: T_3 \rightarrow T_1$ ,  $g: T_3 \rightarrow T_2$  si  $gf^\circ = R$  y  $f^\circ f \cap g^\circ g = 1$ .

**Definición 8.21:** Una alegoría se llama tabular si cada morfismo tiene tabulación.

Para una categoría regular  $\Phi$ , la alegoría  $\text{Rel}(\Phi)$  siempre es tabular. Por otro lado, para cualquier alegoría tabular  $A$ , la categoría  $\text{Map}(A)$  de mapas es una categoría localmente regular: tiene retrocesos, ecualizadores e imágenes que son estables bajo retirada. Esto es suficiente para estudiar las relaciones en  $\text{Map}(A)$  y, en este contexto  $A \cong \text{Rel}(\text{Map}(A))$ .

Una unidad en una alegoría es un texto  $U_T$  para el cual la identidad es el mayor morfismo  $U_T \rightarrow U_T$ , y tal que de cualquier otro texto exista una relación completa con  $U_T$ .

**Definición 8.22:** Una alegoría distributiva es una alegoría cuyos hom-posets [3] tienen uniones finitas que se conservan por composición.

**Consecuencia 8.1:** Por lo tanto, una alegoría distributiva es localmente un enrejado (lattice).

**Consecuencia 8.2:** La categoría de mapas textuales en una alegoría distributiva tabular unitaria es una categoría textual coherente y, a la inversa, la bicategoría de relaciones en una categoría textual coherente es una alegoría distributiva tabular unitaria.

**Consecuencia 8.3:** La categoría de mapas textuales en una alegoría distributiva tabular unitaria es una categoría coherente y, a la inversa, la bicategoría de relaciones en una categoría coherente es una alegoría distributiva tabular unitaria.

**Definición 8.23:** Una alegoría con una unidad se llama unital.

Dada una alegoría tabular  $A$ , la categoría  $\text{Map}(A)$  es una categoría regular (tiene un objeto terminal) si y solo si  $A$  es unital.

Las alegorías distributivas tienen una operación similar-a-la-uni6n que se comporta adecuadamente:  $A_1 \cup A_2 = \{T : T \in A_1 \vee T \in A_2\}$ .

## NOTAS

[1] Un texto es cualquier representaci6n de la Realidad representada por medios simb6licos. Con esta definici6n de texto se incluye desde el texto escrito en cualquier estructura arquitect6nica, pintura, partitura musical o modelos matemáticos. Un texto puede ser de la Biblia a la seña de STOP, signos gestuales mudos utilizados por personas sordas o el documento en Braille utilizado por personas ciegas. Por lo tanto, *el texto, que representaremos por  $T$ , cualquiera es su naturaleza, es la unidad cultural por excelencia*. El texto  $T$  generalmente tiene un nombre. Existen textos  $T$ s an6nimos y  $T$ s colectivos, pero en general, tienen como creador a un sujeto individual, un *autor*  $S_A$ . Además,  $T$  tiene una (o infinidad) de intérpretes que, siguiendo la tradici6n, llamaremos *lector*  $S_R$ .

[2] Un epimorfismo regular es un epimorfismo que aparece como un coequalizador de un par de morfismos.

[3] Conjunto parcialmente ordenado (o poset).

Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## CAPITULO IX

### LENGUAJE Y TEXTO: TEORIA GRAMATICAL

#### 9.1. INTRODUCCION

La antigüedad hebrea no desarrolló una teoría, y mucho menos una ciencia, del lenguaje comparable al desarrollado en la India o en China. Sin embargo, el lenguaje está sensiblemente presente en las páginas de la Biblia; se mezcla con los momentos más decisivos en la historia de Israel y, a veces, parece proporcionar un trasfondo que se manifiesta a través de eventos históricos y religiosos. La creación, tal como se presenta en la Biblia, va acompañada de un acto verbal, si no se identifica:

*“Entonces dijo Dios: “Sea la luz.” Y hubo luz. 4 Dios vio que la luz era buena; y Dios separó la luz de las tinieblas. 5 Y Dios llamó a la luz día y a las tinieblas llamó noche. Y fue la tarde y fue la mañana: un día.»* (Génesis, 1:3-5). Nombrar es un acto divino, arbitrario, aunque necesario ("verdadero") y obligatorio para el hombre: *« Y Dios el Señor formó de la tierra todos los animales y todas las aves, y se los llevó al hombre para que les pusiera nombre. El hombre les puso nombre a todos los animales domésticos, a todas las aves y a todos los animales salvajes, y ese nombre se les quedó. Sin embargo, ninguno de ellos resultó ser la ayuda adecuada para él. »* (Génesis, 2: 19-20).

El interés del pensamiento hebreo por el lenguaje también se manifiesta en la búsqueda de una motivación de los nombres: lo encontramos en una supuesta etimología. De este modo: *« Dijo entonces Adán: Esto es ahora hueso de mis huesos y carne de mi carne; ésta será llamada Varona, porque del varón fue tomada. »* (Génesis, 2: 23), *“Y cuando el niño creció, ella lo trajo a la hija de Faraón, la cual lo prohió, y le puso por nombre Moisés, diciendo: Porque de las aguas lo saqué. »* (Éxodo, 2: 10).

El lenguaje, concebido como un fondo común, unitario, unificador y creativo, se distingue de los lenguajes cuya pluralidad aparece como un castigo. El tema de un lenguaje universal y de las múltiples lenguas que lo manifiestan pero también lo ocultan y corrompen su pureza, es un tema que ciertas tendencias de la ciencia lingüística no han cesado, hasta hoy, para laicizar, enriquecer y concretar, viene magistralmente representado por la secuencia mítica de la Torre de Babel. Después del Diluvio y antes de separarse, los hijos de Noé se propusieron emprender la construcción de una ciudad y una torre, ambicionando *"alcanzar el cielo"* y *"hacer famoso su nombre por todos los siglos"*. Dios no podía permitir tal discurso que quería estar fuera del tiempo y del espacio, y que le permitía al hombre equipararse con el poder divino. *« Y el Señor descendió para ver la ciudad y la torre que habían edificado los hijos de los hombres. 6 Y dijo el Señor: He aquí, son un solo pueblo y todos ellos tienen la misma lengua. Y esto es lo que han comenzado a hacer, y ahora nada de lo que se propongan hacer les será imposible. 7 Vamos, bajemos y allí confundamos su lengua, para que nadie entienda el lenguaje del otro. 8 Así los dispersó el Señor desde allí sobre la faz de toda la tierra, y dejaron de edificar la ciudad. 9 Por eso fue llamada Babel, porque allí confundió el Señor la lengua de toda la tierra; y de allí los dispersó el Señor sobre la faz de toda la tierra. 10*

*Estas son las generaciones de Sem: Sem tenía cien años, y engendró a Arfaxad dos años después del diluvio. 11 Y vivió Sem quinientos años después de haber engendrado a Arfaxad, y engendró hijos e hijas. » (Génesis, 11: 5-11.)*

Hay otro mito bíblico que se refiere esta vez a la escritura y que está relacionado con el nombre de Moisés. Para que Moisés pueda ayudar a su pueblo, necesitaba un poder lingüístico: la Biblia parece considerar la posesión del lenguaje como una posesión del poder espiritual y estatal. Ahora, Moisés, por su propia confesión, "*Nunca tuve la facilidad para hablar*" y la presencia de Dios sobre todo es el principal obstáculo para su discurso: "*Sin embargo, Moisés le dijo a Dios: ¡Pero es que yo no sé hablar bien! Siempre que hablo, se me traba la lengua, y por eso nadie me hace caso. Este problema lo tengo desde niño.*"» (Éxodo, 4: 10). Para ayudar a su siervo a recuperar el uso de la lengua, lo que equivale a una práctica de poder, el Señor interviene en dos ocasiones. Primero, le da a Moisés un bastón milagroso « *20 Moisés tomó a su mujer y a sus hijos, los montó sobre un asno y volvió a la tierra de Egipto. Moisés tomó también la vara de Dios en su mano.*» (Éxodo 4: 20). Más tarde, para sellar el pacto entre los israelitas y el Señor, Moisés « *4 Moisés puso entonces por escrito lo que el Señor había dicho. A la mañana siguiente, madrugó y levantó un altar al pie del monte, y en representación de las doce tribus de Israel consagró doce piedras.* » (Éxodo 24: 4). Sin embargo, fue Dios mismo quien terminó inscribiendo Sus leyes. *18 Y dio a Moisés, cuando acabó de hablar con él en el monte Sinaí, dos tablas del Testimonio, tablas de piedra escritas por el dedo de Dios.*» (Éxodo, 31: 18). El texto bíblico señala que esas tablas "*16 Y las tablas eran obra de Dios, y la escritura era escritura de Dios grabada sobre las tablas.*" (Éxodo, 32: 16).

Estas historias esconden una concepción concreta del lenguaje y la escritura. El lenguaje parece representar, para el pensamiento judío, una esencia supra-real, extra-subjetiva, poderosa y activa, cuyo estado es igual al de Dios. En hebreo, no hay cosas, solo hay palabras. El nombre hebreo de cada ser contiene su fuerza vital esencial. El poder infinito del Creador está presente en cada situación y en cada objeto de la creación; nada está fuera de esta luz y nada está exento de eso. Las veintidós letras del alfabeto hebreo expresan las articulaciones específicas de esta fuerza creativa. Quien domina su misterio tiene la clave para comprender la naturaleza de cada cosa. Instancia de autoridad e inhibición para el sujeto que habla (Moisés), ese lenguaje dificulta la praxis del habla para el sujeto. El discurso se desarrolla en el trasfondo inalcanzable de la esencia lingüística divina. Hay dos maneras de romper la valla y acceder al conocimiento del lenguaje, a una praxis controlada y, por lo tanto, al poder real (terrenal, social):

- 1) La primera es el desencadenamiento de una cadena simbólica, es decir, una yuxtaposición de elementos verbales (palabras) que designan, desde una especie de tabú, un único referente cuya realidad es, entonces, censurada y sin nombre por lo que se necesita, en última instancia, el nombre de Dios. Tal podría ser el significado del "milagro" de la vara "transformándose" en una serpiente que, a su vez, tocada en la cola, es nuevamente un bastón.
- 2) La segunda significa lo que distancia al sujeto del habla y hace vislumbrar el funcionamiento de (sus) leyes internas ("divinas"), y es la mutación del habla por escritura. Esto no es más que una transcripción del discurso divino, o incluso más, una escritura del dedo de Dios, pero en cualquier caso una copia, un doble de un

discurso que ya existía sin dicha escritura, que se divide en dos tablas y sus dos caras indican su carácter de trazado, de repetición, de copia. Su función es hacer que la palabra de Dios sea estable, duradera y obligatoria; el de ser su ley

La apropiación de la escritura es equivalente a encarnar el lenguaje, en el sentido estricto de la palabra, es decir, dar cuerpo al lenguaje divino absorbiéndolo en el cuerpo humano, inyectándolo en la carne. La escritura en la Biblia es tragada y comida: para ser ley, es necesario inscribirla en la carne, que es asimilada por el cuerpo humano (social). La relación entre la escritura y la Realidad, así como no se piensa la realidad fónica y morfológica del lenguaje. Parece cortado y reintroducido más tarde como si fuera una relación de dominación por la escritura de lo real. Porque la escritura es sobre todo el ejercicio de una esencia legisladora, paternal y autoritaria, concebida como un modelo sobre el que se rige lo real (los lemas de Dios) y sobre el cual se forma. Bajo el dominio de ese modelo de ley del lenguaje de Dios que suple la ausencia de lo real, es posible desplegar la serie fantasmática de cadenas significativas (no reales), como el "milagro" de la vara; así como establecer la escritura como una ley, una regla, una copia de Dios en su ausencia, una escritura que luego se convierte en una explicación de la ausencia divina como su compensación. Estamos aquí antes de una concepción teológica monoteísta del lenguaje.

Varios siglos más tarde, una corriente de misticismo judío pudo vincular su experiencia al lenguaje, de una manera más profunda, así como a su inscripción: la *Cábala*. Se extendió principalmente a través del sur de Francia y España entre 1200 y el comienzo del siglo XIV, y está expuesto en la mayor medida tanto en el *Zohar* como en el libro *Bahir*, que se presenta como una serie de oraciones en los versículos de la Biblia. La *Cábala* convierte las letras del alfabeto hebreo en un objeto privilegiado de meditación y concentración que se abre hacia el éxtasis, liberando al sujeto y permitiéndole comunicarse con Dios. Las letras no tienen un significado concreto en sí mismas. Son no corpóreas, abstractas; se toman dentro de una lógica formal y actúan de acuerdo con los demás como las notas de una música; las letras tienen, entonces, un valor numérico. La ciencia de tal valor se llama *Gematria*. Cada letra se puede relacionar con un miembro del cuerpo de modo que el daño de una letra implique una deformación del miembro correspondiente. El cabalista profético aborda las prácticas de los yogas indios, sus técnicas de respiración y su dominio del cuerpo junto con una pronunciación sagrada de los diversos fonemas. «*Son las letras las que han penetrado en su mente e imaginación, las que influyen en su movimiento y las que concentran su mente en diferentes temas aunque no se dé cuenta*», podemos leerlo en el libro del cabalista Abulafia, *Puertas de Justicia*.

En las teorías lingüísticas europeas del siglo XVI, marcadas por la teología y sus derivados, el hebreo se convierte en el lenguaje fascinante, el origen común y el cifrado universal. En Fabre d'Olivet, encontramos la apoteosis de la apología del lenguaje hebreo cuya verdadera lectura permitiría, según el autor, una auténtica comprensión de la Biblia que traduce bajo el título de *La Cosmogonía de Moisés (La Langue hébraïque restituée et le Véritable Sens des mots hébreux)*. Considera que si el hebreo no es la lengua materna de la humanidad, como muchos de sus predecesores inspirados por el relato bíblico creen, al menos sus principios gramaticales pueden "*conducir de la manera más segura a ese*

*origen (del habla) y revelar sus misterios". Ante la tesis de William Jones, que distinguió tres tipos fundamentales de lenguas: tártaro, indio y árabe, Fabre d'Olivet propone la tricotomía: chino-hindú-hebreo. Y con el espíritu comparativo de su siglo, aquí está su descripción de los méritos del hebreo: "Dije que los chinos, aislados desde el nacimiento, comenzando desde las percepciones más simples de los sentidos, habían evolucionado en evoluciones hacia las concepciones más elevadas de la inteligencia, esto es lo opuesto al hebreo: este idioma formado por un lenguaje que ha alcanzado su máxima perfección, enteramente compuesto de expresiones universales, inteligibles y abstractas, entregado en ese estado a un pueblo robusto pero ignorante, ha caído en esas manos de degeneración en degeneración y de restricción en restricción hasta sus elementos más materiales; todo lo que era espíritu ahora es sustancia; eso que era inteligible ahora es sensible, todo lo que era universal se ha vuelto particular ». Tales reflexiones, en las que la pretensión científica oculta una especulación ideológica que a menudo se ha incorporado al estudio lingüístico, son típicas, sobre todo, con respecto a las lenguas de las grandes religiones. En cualquier caso, su trabajo tiene alguna influencia, aunque solo sea para la definición del arte que se encuentra en él: combine los nombres que expresan las ideas más abstractas y más generales de los procedimientos mecánicos con el fin de juzgar de esta manera la veracidad de las proposiciones y descubrir nuevas verdades.*

Las leyes del lenguaje son muy estrictas y precisas. Ellas transmiten completamente cómo cada rama en nuestro mundo coincide con su raíz en el mundo espiritual; dan detalles minuciosos de todo. Pero para aquellos que no han logrado el mundo superior, es muy difícil conectar esto con acciones espirituales particulares, conectarlas a acciones físicas. En Introducción al estudio de las diez *Sefirot*, Baal HaSulam escribe que el lenguaje más activo, más elevado y más universal es el lenguaje de sabiduría de la Cábala. No utiliza imágenes de nuestro mundo, ni imágenes emocionales o teóricas como en el lenguaje de las leyendas, ni detalles sobre nuestro mundo como el lenguaje de las leyes. Es un lenguaje de interrelaciones directas entre objetos espirituales. Se cree que, debido a que la Cábala investiga las características fundamentales del origen del universo -en relación con las categorías básicas de nuestro mundo- que trascienden la imaginación humana como el espacio, el tiempo y el movimiento, los científicos cabalistas usan definiciones abstractas en su terminología. En realidad, el estado de nuestra ciencia es completamente contrario a esta opinión. La Cábala, siendo un método práctico más que una herramienta de investigación, utiliza nombres, títulos y términos solo con la condición de que correspondan genuinamente a los objetos y fenómenos que denotan.

Hay una regla de hierro que se encuentra con el investigador cabalista: *"Todo lo que no se ha logrado no puede designarse con un nombre"*. La palabra para alcanzar en sí misma, como un término, proviene del concepto que existe en uno de los textos cabalísticos *"cuando tu mano alcanza..."*. Significa que este es el nivel de conocimiento necesario que se define como alcanzar, cuando hay una correspondencia de sentimiento igual a la reacción del cuerpo. La Cábala se refiere a los niveles de conocimiento que no corresponden a esta definición que se ha dado, como la comprensión, el estudio, etc. En este momento, debemos referirnos al siguiente punto. El problema del alcance también implica la cuestión de su profundidad: ¿qué parte del fenómeno, el mundo o el objeto investigado se puede alcanzar y qué niveles de su existencia se mantendrán fuera del marco de cualquier investigación?

A partir de los ejemplos más obvios de contacto humano con el medio ambiente, nos queda claro que la profundidad del alcance de la persona está limitada por sus necesidades. Hay fuerzas y fenómenos reales que se utilizan a diario como los campos en física y ondas, cuya esencia no ha llegado al hombre. Sin embargo, aunque todavía no conoce esta esencia, el hombre ha aprendido, investigado y utilizado sus cualidades y les ha dado nombres. Los nombres se determinan según las manifestaciones perceptibles de un objeto, o, de manera muy precisa, de acuerdo con el impacto que tienen en el ser humano. Estas palabras se integran en el lenguaje cotidiano y generan, en cada una de ellas, un conjunto de asociaciones conectadas a la suma de las manifestaciones del objeto. Lo anterior puede estar limitado al conocimiento que el hombre tiene en particular, ya sea personalmente o por lo que ha escuchado. Es decir, esta suma de asociaciones crea en la persona el significado de un objeto. Esta es la realidad de todo lo que se define por la existencia de una suma de impactos de un objeto en los sentidos del investigador.

Lo anterior es cierto por la razón mencionada anteriormente, y por las manifestaciones investigadas, así como por el impacto de los objetos y cuerpos de nuestro mundo, que afectan nuestros cinco sentidos. El conocimiento que tenemos de ellos también está limitado por nuestra familiaridad con el impacto. La suma de las reacciones de nuestros sentidos a su impacto crea la imagen completa y suficiente de un objeto en nuestra percepción, a pesar de la ausencia de conocimiento sobre la esencia interna del objeto dado. Lo mismo es cierto con respecto al conocimiento interno del ser humano. Todo lo que una persona sabe de sí mismo es una manifestación superficial de alguna esencia interna con la que está familiarizado. En el proceso de estudiar los fundamentos de una ciencia, el individuo al principio llena el magnífico receptáculo de términos con imágenes tomadas de libros de texto. Piensa que estos nombres son el resultado de un impacto del fenómeno definido por el especialista o dispositivos que han investigado este fenómeno. En el proceso del avance futuro, la realidad de estos términos va a un nivel superior como resultado de experimentar la influencia de estos factores a través de la experimentación. Este principio es cierto para la investigación de los mundos, *Partzufim* y *Sephiroth*, para quienes experimentar la influencia de la Fuerza Superior, llamada la Luz en la Cábala, es una base completa y suficiente para nombrar cada nivel de manifestación de esta Fuerza Superior. Por lo tanto, una de las reglas de la Cábala establece: *"Todo lo que está sujeto a evaluación y proviene de la expresión de la Fuerza Superior en los diferentes niveles de la naturaleza, satisface por completo las necesidades del investigador"*. Por lo tanto, el hombre nunca necesita nada que no esté en la naturaleza del universo, que es una manifestación de la Fuerza Superior.

## **9.2. UN LENGUAJE SIMBOLICO: EL LENGUAJE DE LAS RAMAS**

Una de las conclusiones de lo expuesto anteriormente es que un investigador no puede dar un nombre al verdadero material de los elementos del primer sistema *llamado mundos espirituales*. Esto es debido a que nuestro lenguaje es un instrumento de conciencia, que

nace de la combinación de sentimientos e ideas. A su vez, es el resultado de la influencia del mundo, limitado por las categorías de espacio, tiempo y movimiento. La investigación de los científicos cabalísticos ha demostrado que la estructura de todos los mundos es exactamente la misma, la única diferencia está en el "material". La diferencia está en el estado del elemento de recepción en ellos, determinado por un mayor o menor grado de distancia del estado de equivalencia con la *Fuerza Superior*. Por lo tanto, cada parte siguiente es la manifestación de la Fuerza Superior en un nivel particular de distanciamiento cualitativo de su carácter y al ser como la Fuerza Superior misma, naturalmente representa su propósito en este nivel. En esta cualidad, la parte del sistema (como una unión de elementos de recepción e influencia, es decir, como un objetivo conquistado), constituye la Fuerza Superior totalmente para la parte inferior, dándole vida y definiendo, completamente, todas sus cualidades.

La identidad absoluta del nivel más alto al nivel más bajo y su capacidad para determinarlo viene dada por los cabalistas en la siguiente frase o similar: "*El destino de una brizna de hierba es golpeado desde el Mundo Superior, forzándolo a crecer y alcanzar su objetivo*". Todo esto les da a los cabalistas la oportunidad de aplicar un sistema especial de señales llamado "*lenguaje de las ramas*" para transmitir información sobre los niveles de creación que está más allá de una simple descripción. Cada mundo en este sistema está vinculado, semánticamente, a un objeto o fenómeno de nuestro mundo (*la rama*). Para la persona que alcanza el nivel en el que existe la causa de este objeto (*la raíz*), indica el fenómeno u objeto de ese nivel. Tal es la característica del lenguaje utilizado por los cabalistas para transmitir la información necesaria al mundo entero. Lo pasan de uno a otro, para que pueda ser utilizado por las generaciones futuras, tanto oralmente como por escrito. Este lenguaje es muy apropiado, es decir, satisface por completo las necesidades de todos los que desean estudiar el universo y participar en la realización de su propósito. Por lo tanto, el enfoque integrado para la creación de la terminología en la Cábala, consiste en el principio del lenguaje de las ramas basado en el carácter de la estructura del universo como el tema de esta ciencia.

Desafortunadamente, es imposible dar una lista completa de otros aspectos muy importantes del sistema de signos cabalísticos, como la expresión de información a través de una inscripción gráfica de letras hebreas, o mediante su significado numérico, la llamada *Gematria*. Sin embargo, en este capítulo, debemos proporcionar un glosario conciso de algunos de los términos antes mencionados. Las palabras y las letras forman un código que indica el objeto espiritual y su situación única. Cuando un cabalista lee lo que otro cabalista ha escrito, puede reconstituir el texto y percibir exactamente lo que quiso decir su colega cabalista; al igual que un músico puede tocar una pieza de música escrita por otro compositor hace 500 años, a través de notas, o como hacemos nosotros, marcando los signos matemáticos con números. Supongamos que encontramos una criatura del espacio exterior y que habla nuestro idioma, es decir, ella utiliza nuestras mismas palabras, pero el significado que les da es completamente diferente. ¿Podríamos llamarlo '*nuestro lenguaje*'? Para aprenderlo, deberíamos saber qué significan esas palabras familiares para esta criatura. Los cabalistas también pueden transmitir conocimiento entre ellos en nuestro idioma; pero, dentro de las palabras, hay un contenido completamente diferente que indica una sensación, una acción o un alcance del resultado 'correcto'. Y eso es porque tienen sentimientos comunes y una base común para estas percepciones. Su lenguaje en nuestro mundo es el lenguaje de las ramas, en el que cada

nombre indica el objeto específico que simboliza lo espiritual. Cuando los cabalistas toman un nombre de nuestro mundo, ven la raíz del *Mundo Superior* que está muy claramente detrás de él. La diferencia entre los cabalistas y nosotros es que, cuando leemos los libros de la Cábala, vemos ante nuestros ojos las imágenes de nuestro mundo, que son completamente diferentes de las que escribieron los cabalistas. Mientras que, cuando un cabalista lee el libro, ve en las palabras las raíces espirituales del Mundo Superior. Por esta razón, a menudo encontramos en los libros de Cábala palabras que son aparentemente inapropiadas para términos espirituales, como besar, copular, abrazar, vagina y útero. Por supuesto, su significado espiritual no es el significado que asignamos a las palabras en nuestro mundo. Incluso una persona que no está familiarizada con la sabiduría de la Cábala fácilmente aceptará que esta área está por encima de nuestra razón. De acuerdo con nuestro entendimiento, la espiritualidad no puede provenir de estos deseos egoístas ordinarios y del uso de ese lenguaje mundano; Entonces, ¿cómo encontramos esas expresiones "vulgares" que, incluso en nuestra vida cotidiana, casi nunca usamos? El punto es que, una vez que los cabalistas han elegido las palabras en el "lenguaje de las ramas" para la descripción de los objetos espirituales, no pueden cambiar una palabra por otra a su antojo. Deben usar palabras que apuntan precisamente a estas raíces superiores, y no pueden renunciar ni siquiera a una palabra simplemente porque parece vulgar o inapropiada. Del mismo modo que dos filamentos no pueden crecer en una raíz, dos ramas no pueden venir de la misma raíz espiritual. Cada criatura tiene su propia raíz superior, que no puede ser reemplazada por otra. Cada objeto en nuestro mundo tiene una raíz más alta que lleva el mismo nombre. No puede haber dos raíces diferentes con el mismo nombre, del mismo modo que dos criaturas separadas en nuestro mundo no pueden llamarse iguales, ya que son diferentes al menos en algo, o de lo contrario serían una y la misma. Cada objeto o fenómeno de la naturaleza debe tener un nombre específico y una vez que ha sido designado, no puede ser llamado por ningún otro nombre. Si reemplazamos las palabras "indignas" con otras, podríamos romper la estrecha conexión entre la rama y su raíz superior. No podríamos saber qué objeto espiritual está relacionado con qué palabra escrita; porque no hay otra ciencia en el mundo que tenga una correlación tan perfecta entre la raíz y la rama. Los cabalistas son personas que alcanzan estas raíces; ellos claramente ven esos 'lazos' que nosotros no podemos, que conectan la raíz con su rama inferior.

Con el siguiente ejemplo intentaremos comprender más el 'idioma de las ramas'. Los científicos han medido el nivel de influencia que el mundo exterior tiene sobre una persona determinada, a través de instrumentos que conectan los órganos sensoriales y el corazón que es el recipiente receptor de la reacción. De esta manera, preparan tablas y gráficos que expresan la dependencia entre las reacciones internas y otros estímulos. Luego, conectan la fuente de las señales eléctricas a su cuerpo y las envían al cerebro, como si provinieran de la fuente real. La persona no percibe ninguna diferencia, pensando que las señales provienen de la fuente real. Se dan nombres experimentales: si se envía esta señal, se obtiene esta reacción. Así es como se crea un diccionario científico. Los cabalistas operan de la misma manera. Realizan experimentos con el efecto de la *Luz del Creador* (la única fuente de todas nuestras emociones) sobre sí mismos, y luego describen sus reacciones. El cabalista es al mismo tiempo el investigador y el objeto investigado. Por esta razón, él puede describir sus sentimientos en términos de una ciencia exacta y no

solo a través de expresiones emocionales como la poesía o la música. Es por eso que la Cábala se llama la "*sabiduría de la verdad*" o la "*Torá de la verdad*".

Para una persona que vive en nuestro mundo, que aún no ha alcanzado el mundo espiritual, hay un recipiente espiritual en su corazón llamado '*punto negro*'. Es un punto espiritual que no está físicamente en el corazón, sino que se siente a través de él. Si una persona estudia Cábala con los maestros adecuados, lentamente comienza a desarrollar ese punto en un recipiente completo, un *Partzuf* espiritual. Es como si ese punto se hubiera expandido, inflado y creado un espacio dentro del cual la Luz espiritual, pudiera recibir posteriormente la sensación del Creador. La sensación del Creador se llama "*Luz*" y el *Partzuf* espiritual es el "recipiente" que puede recibirla. El tamaño del *Partzuf* determina el grado espiritual del cabalista. Un nombre en la Cábala (como Moisés) se utiliza para indicar el grado que logró Moisés. Cualquiera que alcance ese grado también será llamado con ese nombre. La Cábala no trata, de ninguna manera, de la descripción del cuerpo físico. Solo la dimensión de la revelación del Creador determina la estatura del grado espiritual de un cabalista. Cuando un cabalista lee un libro de Cábala, sabe lo que debe hacer para elevarse espiritualmente. Las acciones que realiza en su cuerpo espiritual se llaman "*Mitzvot*". Son acciones espirituales: "*deseos del Creador*", que deben seguirse para alcanzar la Luz y sentir al Creador.

Desde el comienzo de la Creación hasta su final, hay un proceso progresivo de corrección y elevación según un plan que desciende del Mundo Superior y nos dicta todo. Cada criatura sigue su propio camino en este proceso colectivo y ningún "Yo" desaparece en el proceso. Puede tomar diferentes formas, pero siempre permanece. Por supuesto, en ese sistema complejo no se puede reemplazar un nombre por otro. Para elegir un "*código de lenguaje*" fiel, se debe poder aplicar bajo cualquier condición, es decir, usar siempre la palabra que apunta a su raíz superior como en los libros genuinos de la Cábala. Las personas que escribieron estos libros llegaron a las raíces y tuvieron un grado espiritual para proporcionar las definiciones correctas. Por esta razón, su lenguaje describe los mundos espirituales con absoluta precisión. Todos los términos que encontramos en los libros cabalísticos, tales como: besar, copular, vestir/invertir, extensión, carne, circuncisión, etc., hablan de las raíces superiores y de ninguna manera sobre los procesos mundanos. Se llaman así simplemente porque es imposible encontrar otro nombre que pueda indicar la raíz superior en nuestro lenguaje y no porque el proceso en la raíz superior se asemeje de algún modo al de nuestro mundo. No deberíamos imaginar cuerpos sublimes besándose o copulando. Por esta razón, es muy difícil para una persona leer los libros de la Cábala, si él no sabe cómo traducir las palabras al lenguaje espiritual, y eso también se aplica a la Torá. En las leyendas y en la Torá, y especialmente en el *Cantar de los Cantares* (que parece hablar de amor tal como lo entendemos), es muy difícil separar el significado normal que atribuimos a las palabras y su significado espiritual, ya que hay una fuerte conexión entre las palabras y nuestras emociones. Por cierto, ello es más fácil para aquellos cuya lengua materna no es el hebreo, porque no conectan directamente las palabras hebreas con sus emociones. Con el paso del tiempo, el estudiante elimina esa connotación y crea gradualmente una nueva conexión, dependiendo de su trabajo y esfuerzo para percibir los conceptos espirituales que están detrás del lenguaje de las ramas. Un lector común de la Biblia simplemente no puede deshacerse de los significados familiares de las palabras que conoce, que, de hecho, simbolizan cosas que son completamente desconocidas para él.

El problema es que solo un puñado de personas entiende correctamente la Torá que también dice: "*Los nombres del Creador son la Torá completa*". Pero ¿qué significa esto? Designamos un objeto de acuerdo con sus atributos, una vez que los hemos alcanzado y sabemos exactamente cuál es su esencia. Cuando un cabalista se eleva con sus sentimientos hacia el mundo espiritual, comienza a sentir la revelación del Creador, Sus acciones, Sus atributos, al Creador mismo, y le da nombre a lo que siente. Solo la persona que puede sentir al Creador puede nombrarlo. El nombre no es el resultado de leer un libro. Un cabalista llama al Creador por un nombre cuando lo siente, así como sentimos algo en nuestro mundo. Es por eso que la expresión: "*Los nombres del Creador son la Torá completa*", significa que la revelación de la Torá es solo para aquellos que escalan sus sensaciones espirituales y pueden sentir al Creador. La Luz que recibe el Cabalista se llama Torá. Solo las personas que llegan a las raíces, es decir, los cabalistas, pueden entender fácilmente lo que está detrás de las palabras de la Torá. Todos nuestros libros sagrados están escritos de la misma manera, por lo que se los llama Sagrados. Hablan sobre la Divinidad, sobre el mundo y el Creador.

El cabalista es nombrado por el grado más alto que alcanza; la revelación más elevada del Creador que logra definir su nombre. Por ejemplo, hemos aprendido que un *Partzuf* (objeto espiritual) recibe el nombre del tipo de Luz en su cabeza. Si es la Luz de la sabiduría, es un *Partzuf* de la sabiduría (*Jojmá*). Si la cabeza contiene la Luz del Entendimiento, se llama *Partzuf Binah*. En nuestro mundo, también llamamos a una persona en su logro más importante: profesor, doctor, etc. Es casi imposible entender los libros de Cábala, porque fueron escritos en términos de nuestro mundo.

Ha sido escrito que era un ladrón el primer hombre creado por el Creador; sobre la esposa de Moisés, que era una "mujer vulgar"; acerca de Labán (que es realmente la Luz de la sabiduría, la Luz Superior), que estaba "engañando". Simplemente no entendemos el verdadero significado espiritual detrás de las palabras cotidianas. Cada idioma tiene su propia raíz espiritual; como todo en nuestro mundo, pero, ciertamente, hay una diferencia entre una raíz espiritual y otra. Al final de la corrección, esas diferencias espirituales desaparecerán; pero hasta entonces, hay raíces superiores e inferiores, más importantes y menos importantes.

El mundo está construido como una pirámide espiritual, no todos seremos iguales en relación con el mundo espiritual hasta el final de la corrección, y no podemos determinar por su apariencia la posición que ocupa una persona que se profundiza en la corrección espiritual. Quien está más cerca de entrar al mundo espiritual, puede tener un carácter terrible pero está más familiarizado con sus atributos, con lo bajo de su naturaleza. Aquellos que están más lejos de la entrada al mundo espiritual tienen mejores atributos. Debemos recordar que solo estamos hablando de personas que trabajan en su corrección espiritual. Por lo tanto, hay una diferencia entre la espiritualidad de las raíces superiores y las ramas en nuestro mundo. Entonces, ¿se puede usar cualquier idioma para el lenguaje de las ramas? De hecho, cada idioma tiene su propia raíz superior, pero el hebreo es el único del que conocemos el código espiritual. El mundo fue creado con sus letras, y cada una de las palabras expresa la esencia del objeto. Esta es la razón por la cual la Torá fue 'entregada' en hebreo. En el Mundo Superior no hay letras; pero para nosotros los atributos espirituales fueron descritos en forma de letras hebreas.

El Ari (Rabino Isaac Luria Askenazi), el gran cabalista de Safed (Israel) describió el mundo espiritual. Transmitió las razones de todo lo que sucede en el mundo espiritual a través de una pantalla y la Luz Superior, lo que permite a cualquier principiante estudiar Cábala. Antes del Ari, todos los libros estaban escritos en el lenguaje de leyendas o *Midrash*, como el *Zohar*. Hasta entonces, los cabalistas habían escrito sus libros como historias contando lo que veían en el mundo espiritual, y no como una descripción científica de lo que sucede allí, extendiendo la Luz de arriba hacia abajo, o las cinco fases del vaso y la pantalla que se viste de eso. Se podría decir con certeza que ha habido cabalistas que alcanzaron grados más altos que el Ari, pero él fue el primero al que se le otorgó el permiso de arriba para transmitirnos la sabiduría de la Cábala completa. Baal HaSulam, Rabino Yehuda Ashlag [1], interpretó todos los pasajes de los escritos del Ari que necesitaban ser despojados de términos de tiempo, espacio y movimiento. ¿Cómo perfeccionó Baal HaSulam el lenguaje hasta tal punto que ahora no hay espacio para la materialización de la espiritualidad? Él 'solo' explicó las diez dimensiones y nada más. Las primeras nueve dimensiones describen la forma en que el Creador se relaciona con la criatura y la última *Sefirah* es *Maljut*, la criatura misma. En toda la creación no hay nada más que la inclusión del Creador con la criatura.

No afectamos el mundo espiritual por la realización mecánica de los *Mitzvot*. No hay conexión entre nuestros actos físicos y el mundo espiritual. La severidad de la prohibición de la idolatría se refiere a la materialización de la espiritualidad y no al hecho de inclinarse ante ninguna pieza de madera o roca. Estas cosas ni siquiera son una cuestión de discusión. La idolatría es la materialización de términos espirituales, como si los poderes espirituales estuvieran vestidos en nuestro cuerpo o en un pedazo de carne. Debido a este peligro, el estudio de la Cábala estaba prohibido. De hecho, el propósito del desarrollo de la humanidad es hacer que se sienta y acepte que hay cosas que no podemos sentir, pero que existen; que son invisibles, y que encuentran más allá del tiempo y el espacio. Lo anterior preparará a la humanidad para pensar que la espiritualidad puede existir, aunque no se perciba ni se pueda describir. La experiencia colectiva es tan importante ahora que estamos dispuestos, como nunca antes, a aceptar que todo es posible.

### 9.3. LENGUAJE Y TEXTO EN EL TRABAJO DE ABRAHAM ABULAFIA

Los esfuerzos interpretativos en el judaísmo se asumieron cuando se suponía que la relación entre el hombre y lo divino ya era parte de un pasado glorioso. Solo cuando se alcanzó la estabilidad del texto con la certeza de que ninguna nueva revelación agregaría o disminuiría el corpus canónico, se intentó descodificar las implicaciones del texto dado. El intérprete vino en sustitución del profeta, como parte del establecimiento de la relación entre el hombre y Dios, ahora a través de un texto omnisciente y omnicompreensivo. Se coloca entre Dios y la sociedad. Ahora, entre él y Dios, hay un canon rígidamente

estructurado como un hecho religioso esencial. El intérprete podría entender la actividad del espíritu divino como parte del pasado y como algo incorporado en el libro. Cuando el espíritu divino volvió a entrar en la historia de la espiritualidad judía, según los cabalistas medievales, el intérprete logró una situación mejor; Podía, aunque no era realmente necesario, verse a sí mismo como colocado entre Dios y el Texto. Al comienzo de la experiencia interpretativa, el canon debe entenderse como un orden establecido que desempeña, como el lenguaje mismo, un papel mediador en los asuntos humanos, ya que la función del proceso interpretativo consiste en extraer los diversos significados implícitos en él.

Sin embargo, a medida que avanzamos en el camino de la vida mística, el intérprete trasciende esta posición frente a un texto estructurado y el lenguaje que interviene entre él y Dios, y penetra a través del velo que representa esta estructura, para lograr una posición, en el uno que se siente más cerca de Dios Abulafia regresa a la situación por la cual el profeta podría estar en contacto directo con la deidad sin la mediación del texto (Fishbane, 1985, pp. 108-109, 245; Idel, 1986, pp. 141-142; Weiss- Halivni, 1986. p.16).

La Cábala de Abraham Abulafia es conocida por dos nombres, ambos usados en sus escritos:

- 1) La Cábala extática que es, literalmente, la profética, la *Cábala Nevuit*, es decir, la que trata con ese tipo de misticismo que muestra al cabalista cómo obtener una experiencia mística concebida como una profecía.
- 2) La *Cábala de los Nombres*, es decir, de *Los Nombres Divinos (Kabbalat haShemotMoshe)*, que es el tipo de misticismo que muestra el camino para lograr esa experiencia extática. Esta segunda forma se centró en la práctica de recitar los nombres divinos y varias combinaciones del alfabeto hebreo (Idel, 1988). La técnica de combinación de letras, utilizada para obtener experiencias místicas, también se usó, en el sistema hermenéutico de este cabalista, como un método exegético avanzado que permite al místico penetrar los estratos más profundos de las Escrituras. Es el punto culminante de un método exegético más complejo que pasó desapercibido para los estudiosos modernos de la hermenéutica cabalística y judía, y que se presentará aquí, por primera vez, de una manera más detallada.

Sin embargo, para comprender la materia prima a la que se aplican estos recursos hermenéuticos, revisaremos los puntos de vista mantenidos por Abulafia y algunos de sus seguidores con respecto a la naturaleza del lenguaje, así como su concepción de la Torá, el objetivo principal de investigación hermenéutica. Podemos decir que la percepción que tiene el lenguaje de Abulafia y la interpretación está dirigida principalmente hacia lo alegórico, y tuvo una influencia decisiva en su concepción de la Torá, en sus propias revelaciones y sus interpretaciones de ellas. Siguiendo la línea del aristotelismo medieval, la alegoría alude indirectamente a los procesos psicológicos que consisten en las relaciones cambiantes entre los poderes internos que participan en el proceso psicológico: el intelecto y la imaginación. Sus interpretaciones de las Escrituras y sus propias revelaciones lo llevan, una y otra vez, a decodificar textos y experiencias como reveladores de las diversas fases de la relación entre estos dos sentidos internos (Idel,

1988, pp. 144-145). Sin embargo, lo que caracteriza la hermenéutica de Abulafia no es solo este intento alegórico, evidente en toda la literatura medieval; también es importante la superposición que hace que la combinación de letras esté por encima del método alegórico. Si el primero es de origen sefardí y fue cultivado por los judíos durante varias generaciones antes de Abulafia, el segundo fue expuesto por primera vez de una manera elaborada en el ambiente asquenazí, entre el llamado *Jasidismo Askenazi* de los siglos XII y XIII. Sin ninguna relación con la interpretación alegórica, los pietistas judíos-alemanes describieron varios métodos complejos que podrían usarse para comprender los significados ocultos en la Torá.

Aunque los métodos hermenéuticos avanzados de Abulafia se derivan obviamente de fuentes asquenazíes, parece que el énfasis particular que pone en la importancia de la combinación de las letras es único en él. Sin embargo, no se dispone de un estudio detallado de la hermenéutica de los pietistas ashkenazíes, aunque es un tema importante de su pensamiento místico (Dan, 1980). Además, mientras los pietistas estaban motivados por una fuerte tendencia conservadora, que se enfocaba en el refuerzo de la forma crucial del culto judío, al establecer la relación entre las estructuras numéricas de las oraciones y sus contrapartes bíblicas, la motivación de Abulafia era, básicamente, un deseo para la innovación que culmina, como veremos más adelante, en la libre reestructuración de la composición de las letras del texto bíblico, que debe ser "interpretada" (Dan, 1968, pp. 56-57). Además de extraer solo el significado alegórico de un texto bíblico, un método derivado de la tradición masorética, Abulafia muestra el camino de la interpretación que consiste en devolver el texto a su forma más elemental, como un conglomerado de letras para combinar, infundiendo nuevos significados al nuevo "texto". Si el método alegórico de los filósofos judíos medievales consistió en la reinterpretación de la escritura en formas novedosas, esto se hizo, bajo el supuesto, explícito o implícito, de que la novedad no tendría ningún impacto en la estructura del texto, cuya integridad permanecía salvaguardada desde el punto de vista estructural.

Este es también el caso de la interpretación simbólica hecha por los cabalistas teosóficos. Al transformar el texto en una textura de símbolos relacionados con la configuración divina de la Cábala, estos cabalistas se preocuparon por indicar repetidamente que el significado literal del texto se conservaba, ya que el orden de las letras permanecía intacto (Idel, 1990, p. 144-145). En ambos casos, un cierto argumento se superpuso a las historias bíblicas, infundiendo así los detalles de otras teologías. El argumento podría ser físico, relacionado con los cuatro elementos, ser filosófico, refiriéndose a las relaciones, o entre intelecto y alma, en caso de que se manejaran fuentes neoplatónicas, o entre el intelecto y la imaginación, en caso de que los textos estuvieran orientados por Aristóteles. De una forma u otra, se estableció un cierto diálogo entre la teología preexistente y el texto, de tal manera que no solo se reinterpretó el texto, sino que también, en cierto grado, los procesos extra bíblicos también se transformaron, al intentarlo fusionarlos con el texto. Con Abulafia, ese diálogo solo puede ocurrir en ciertos niveles de interpretación; desde el momento en que utiliza los métodos avanzados de interpretación, que literalmente destruyen el orden regular del texto, la textura bíblica se concibe solo como un punto de partida, que no puede imponer su estructura particular al intérprete. Finalmente, la poderosa disección del texto permite, según Abulafia, el surgimiento u ocurrencia de una experiencia profética en la que el místico puede establecer un diálogo con la entidad

revelada que es, al menos en algunos casos, una proyección de su propia fuerza mística.

Si cada intérprete se encuentra en el texto interpretado, se puede decir que Abulafia representa uno de los ejemplos más extremos de ese autodescubrimiento. Si alguien puede expresar su experiencia regularmente a través de un giro particular en la comprensión de un texto, Abulafia transforma su experiencia en un texto. La experiencia es, en su expresión más alta, un proceso creativo de textos. Este interés en una actitud interpretativa, experimentadora y creativa hacia el texto, se materializó al escribir sus libros proféticos

Aunque estaba profundamente fascinado por el poder del lenguaje y, más específicamente, del idioma hebreo, podemos percibir en Abulafia un intento de trascenderlo, construyendo el lenguaje como un instrumento comunicativo, de tal manera que se convierte en una serie de sin sentido combinaciones de letras que, siguiendo reglas estrictamente matemáticas, llevarían al místico más allá del estado normal de conciencia. Al igual que los antiguos magos, Abulafia invoca la influencia divina a través de una serie de permutaciones de consonantes y vocales, que son principalmente místicas y, en el caso de la creación del *Golem*, también esencias mágicas del lenguaje. El fenómeno de la desintegración del texto bíblico debe entenderse como parte de la creencia de que el espíritu divino está presente y activo nuevamente (Idel, 1990, pp. 234-243).

La pregunta típica que surge al tratar los problemas antes mencionados es hasta qué punto Abulafia, o cualquiera que siga el camino de la Cábala profética, abre el camino a una perspectiva antinómica. ¿No implica este impulso hacia la deconstrucción del texto, un antagonismo esencial contra los valores expresados en él? En cuanto al contenido del texto revelado está dirigido al vulgo, es tan "nómico" como cualquier gran figura halájica, tal como lo es Maimónides. El significado literal de la Torá es, como parece afirmar claramente en sus escritos Abulafia, tan inmutable como el mundo. Abulafia es un tradicionalista en contraste con el concepto de los cabalistas teosóficos, que prevén un cambio en la naturaleza y la forma de la Torá en otro eón o *Shemitah*, para bien o para mal. (Scholem, 1990). Abulafia considera la historia o el tiempo como períodos en los cuales son posibles varios cambios, pero estos cambios no alterarán, básicamente, el ideal de trascender la imaginación en favor del intelecto, que son las razones esenciales para su concepción del significado alegórico de la Torá. Incluso en el futuro, ningún cambio en la meta será posible; por lo tanto, la Torá continuará cumpliendo las mismas funciones: para el vulgo funcionará en el nivel literal; para los místicos, en el nivel espiritual. En algunos de los cabalistas teosóficos, la actitud hacia el tiempo, incluido el tiempo cósmico, es diferente. Presidido por dimensiones diferentes, cada eón tiene su propia calidad y, con ellos, la Torá cambiará su configuración espiritual actual. Según otro punto de vista, expuesto por el cabalista anónimo que escribió *Tikunei haZohar* (הזוהר תקוני, lit. "Rectificaciones del Zohar"), y *Raya Mehemna*, existe una Torá ideal, la *Torá de Atziluth*, que sucederá a la actual *Torá Deberiyah* (Scholem, 1990). En ambos casos, estos cabalistas teosóficos prevén un momento en que esta Torá dada funcionará de una manera diferente. Según Abulafia, esto es imposible porque la Torá es, en cierto nivel, idéntica al mundo de las formas, o al mismo Dios, un hecho que complica la suposición de que puede ocurrir un cambio básico en su naturaleza. Hasta ahora, la actitud de Abulafia puede considerarse tradicional.

Como parte de un camino místico, como se propone en los manuales de Abulafia, el comportamiento ritual no parece desempeñar un papel importante. Como pautas para una cierta gnosis espiritual y como formas de acción humana, los mandamientos que deben cumplirse en la vida diaria son seguramente relevantes hasta el momento en que el místico llega a la sala de aislamiento y concentración para llevar a cabo su tipo de ritual el cual consiste en pronunciar los nombres divinos y las combinaciones de letras de los alfabetos. Estos mandamientos pueden, de hecho, ser indispensables, incluso después de que el místico regrese del Mundo Venidero a este mundo. Pero parecen ser neutralizados en momentos de elevación espiritual.

Podemos comparar la actitud de Abulafia hacia la Torá con la de sus contemporáneos, los cabalistas españoles. En el libro del *Zohar* y en los escritos de algunos cabalistas estrechamente relacionados con las ideas expresadas en el *Zohar*, como las del rabino Joseph Gikatilla [2] y el rabino Joseph de Hamadan [3], la Torá, en su conjunto, es concebido como la encarnación de un poder divino. Como encarnación, la Torá y el lenguaje en su expresión visual de las letras, es un cuerpo cuya integridad debe preservarse cuidadosamente, ya que cualquier adición, sustracción o disminución es dañina para este corpus místico. En el caso de la conocida parábola de la Torá como doncella, encontramos una personificación total de la Torá como una entidad femenina que entra en relación directa con el místico. Ella puede convertirse en un esposa de la Torá si es capaz de penetrar en sus niveles más profundos. La personificación del *Zohar* va de acuerdo con la imaginería medieval en la que la Naturaleza, la Sabiduría y la Iglesia se ven en términos de personificación femenina. Tal personificación está completamente ausente de la Cábala de Abulafia y, en lo que respecta a la literatura, de la Cábala extática en general: no aparece en las obras del rabino Isaac de Acre (Yitzhak ben Shmuel d'min Akko) o en el anónimo *Shaare Zadek*, o en el *Sullam Haaliyah* de Albotini. Parece que esta imaginería era parte del patrimonio dejado por la cábala teosófica, y se puede encontrar, además del *Zohar*, en las revelaciones de la *Mishná* del rabino Joseph Karo [4] (Werblowsky, 1962). En la Cábala extática, las imágenes relacionadas con la Torá son de tipo geométrico, el punto o el círculo y la primera no es solo un recurso literario, sino también, en el caso del rabino Isaac de Acre, también una experiencia. Esta imagen parece estar más inclinada hacia una concepción alegórica que hacia la percepción simbólica de la cábala teosófica. Más allá de esta diferencia, parece que la actitud de Abulafia hacia la Torá está motivada por una tendencia, no a poseer una personificación mítica, tan evidente en el *Zohar*, sino a trascender la taxonomía de un texto destinado al vulgo a favor de un resumen, y la concepción intelectual de la Torá es idéntica al campo de entidades separadas, de acuerdo con la terminología medieval (Scholem, 1969). La ausencia de una imagen femenina de la Torá debe estar relacionada, al menos en el caso de Abulafia, con su concepción del *Intelecto Místico* como una entidad femenina en relación con el *Intelecto Activo*, la Torá masculina y sobrenatural al mismo tiempo. La cábala teosófica, centrada como está en los símbolos rituales de la Shejina [5], se inclinaba más por representar al místico como masculino en su relación con el mundo sobrenatural, incluida la Torá personificada.

El enfoque teosófico de la Torá y el lenguaje como cuerpos místicos orgánicos que deben estudiarse en profundidad tiene su paralelo en la doctrina de Abulafia, en la idea de que el máximo significado místico debe descubrirse en la combinación asociativa libre de las letras cuyos enlaces están separados para permitir la aparición de la nueva combinación.

La deconstrucción debe preceder a la reconstrucción, ya que la Torá es más un proceso que un ideal estático. De hecho, la Cábala teosófica y la actitud midráshica en general, conciben la Torá como una entidad dinámica, cuyos tesoros ocultos el intérprete revela continuamente. Su perspectiva de la Torá, sin embargo, incluye un elemento cardinal del organismo dinámico: la Torá puede ser un Árbol, una Doncella y la *Shejina* personificada. Comprender una faceta de este cuerpo no implica su desintegración; ni se espera que el Cabalista manipule los diversos órganos de este cuerpo, sino que lo contemple tal como es. La Torá se concibe como una forma dada y perfecta. La estructura básica del versículo y todo el texto se mantiene, a pesar del atrevido simbolismo infundido por el cabalista teosófico. Esto difiere completamente de las etapas posteriores de la hermenéutica de Abulafia. El texto se convierte en un pretexto para el proceso posterior de búsqueda de una experiencia mística, en lugar de una comprensión profunda del texto. Esta disolución del texto canónico se relaciona evidentemente con la suposición de que los elementos que construyen el texto tienen un significado para sí mismos, incluso en su existencia aislada. El concepto de que todas y cada una de las letras pueden considerarse en sí mismas como un nombre divino, es básico para comprender la acción deconstructiva de las últimas etapas de interpretación del método de Abulafia. Sostenido por tal suposición, que se origina en fuentes anteriores, la disolución del texto de una construcción estructurada a un conglomerado de letras aparentemente sin sentido se puede entender en la perspectiva adecuada. La función ordinaria del lenguaje es posible debido a la imposición de un orden que se relaciona con letras poderosas en un contexto que tiene un propósito básicamente pedagógico. Este redescubrimiento de la palabra que trabaja solo, más allá de la red de relaciones gramaticales, da a la palabra una densidad que recuerda los conceptos mágico-místicos de las letras individuales como nombres divinos.

Abulafia no inventó el enfoque monádico del texto y el lenguaje: era parte de la herencia de la literatura judía antigua y también fue aceptado por algunos de los cabalistas teosóficos que precedieron a Abulafia. Lo que parece ser original, sin embargo, es la transformación que convierte un concepto existente en un recurso hermenéutico. Las personas que aceptan un texto o un canon dado, tienen una posición pasiva, o al menos se supone que están en los primeros pasos de su desarrollo espiritual. Las letras estructuradas estructuran hombres no estructurados. Con la evolución espiritual, la persona se vuelve más y más activa en relación con el texto, que gradualmente se vuelve menos estructurado, hasta que el intérprete alcanza el punto en que puede estructurar las letras, que anteriormente estaban separadas de sus afinidades, a los significados en un texto dado o palabra. Este proceso es paralelo al crecimiento gradual del componente espiritual del místico que se debe, en principio, al texto canónico o al lenguaje ordinario, pero que se libera de los lazos de la naturaleza y es capaz de liberar las letras divinas de sus vínculos con el texto canónico. Cuanto más espiritual es un hombre, en este caso, cuanto más libre es en relación con el texto ordenado, más espiritual es su interpretación. En el caso de Abulafia, al menos de acuerdo con sus últimos escritos, parece que el retorno del énfasis en las fuerzas inherentes de los elementos del lenguaje mismo, comparado con su función en los textos tradicionales, muestra cierta alienación de los universos lingüísticos, sociales y religiosos prescritos por el judaísmo medieval. Esto que trasciende el sentido literal de las cosas va acompañado de la suposición de que, más allá de un enfoque filosófico del texto, existe un método supremo: el de la combinación de letras visto como la "*sabiduría de la lógica interna y sobrenatural*". De la misma manera como

los filósofos examinaron el texto o las conclusiones alcanzadas por las personas que usaban las categorías lógicas aristotélicas, el cabalista examinó el texto bíblico con la ayuda de su lógica, cuyas categorías se extrajeron del arsenal hermenéutico "tradicional": combinaciones de letras, acrósticos y numerología. Hasta cierto punto, incluso la similitud entre la exégesis alegórica de Abulafia y la de los filósofos se limita a un punto vital. Los filósofos aristotélicos proyectaron la física aristotélica, la psicología y la metafísica en los textos bíblicos. Abulafia enfocó sus interpretaciones alegóricas básicamente en el nivel psicológico, mientras que los otros dos dominios son solo marginales a su exégesis. Por lo tanto, podemos describir su alegoría como psicológica. Sin embargo, incluso esta distinción no agota las diferencias entre su interpretación y la interpretación filosófica judía clásica de la Biblia. De hecho, comparten el mismo tipo de nomenclatura que se impuso en los mismos textos. Sin embargo, Abulafia parece imponer no solo la nomenclatura, sino que también impone la idea de que los procesos psicológicos que se manejan son de verdadero interés, incluso si el signo es la vieja experiencia profética. Mientras los filósofos abordan estos eventos como parte de un pasado sellado, o al menos no como algo manifestado directamente en el presente, el principal interés de Abulafia es la antigua tradición que trata las experiencias espirituales como un modelo para el presente. Además, es obvio que también aplica la exégesis alegórica a sus propias experiencias. Por lo tanto, podemos describir este tipo de alegoría como una exégesis espiritualista que podría haber influido incluso en su actitud hacia la Biblia. La distinción entre alegoría psicológica, extendida en la literatura medieval y la exégesis espiritualista, se basa en el supuesto de que el intérprete que utilizó la alegoría para decodificar sus propias experiencias espirituales, a su vez, inyectó, por el mismo método, sus experiencias en el texto bíblico.

### **9.3.1. El método *Tseruf***

A partir de las enseñanzas del *Libro de la Creación*, Abulafia establece un método basado en la combinación de letras, un método que explica en su trabajo titulado *Ciencia de la Combinación de Letras (Hokhmah ha-Tseruf)*. Como todos los cabalistas, Abulafia otorga gran importancia a las letras del alfabeto hebreo, ya que son entidades simbólicas que, como tales, expresan la realidad de los arquetipos, principios e ideas de un orden universal. Cada letra, incluida su propia forma, es un esquema simbólico que contiene un mundo de significados que debe descifrar el estudiante de la Cábala. Por lo tanto, debido a su naturaleza revelada, el lenguaje sagrado (el hebreo), es un vehículo del Conocimiento, que se manifiesta en la medida en que lo simboliza. Por lo tanto, para Abulafia, el alfabeto sagrado aparece como el objeto más valioso de estudio y meditación disponible para el cabalista para la realización de su proceso interno. Uno de los tres procedimientos utilizados en el *Tseruf* es la ciencia de la *Gematria* (los otros dos son el *Notarikon* y el *Temurah*), ciencia que tiene en cuenta en primer lugar el valor numérico de las letras, porque en hebreo, como en otras lenguas tradicionales, las letras también son números. La *Gematria* consiste en encontrar la correspondencia entre dos palabras - o dos nombres divinos- cuyos respectivos valores numéricos, resultantes de la suma de sus letras constitutivas, son idénticos, como es el caso (expuesto por Gikatilla, discípulo de Abulafia) de las palabras *Unidad (Ehad)* y *Amor (Ahabah)*, ambos de valor numérico 13. Esta identidad numérica permite verificar que la Unidad de Dios es idéntica a Su

Amor, es decir, que no están separados y son la misma cosa, porque en verdad el amor está implícito en la afirmación de la Unidad Divina.

En la *Ciencia de la Combinación de Letras*, Abulafia compara el método *Tseruf* con la música:

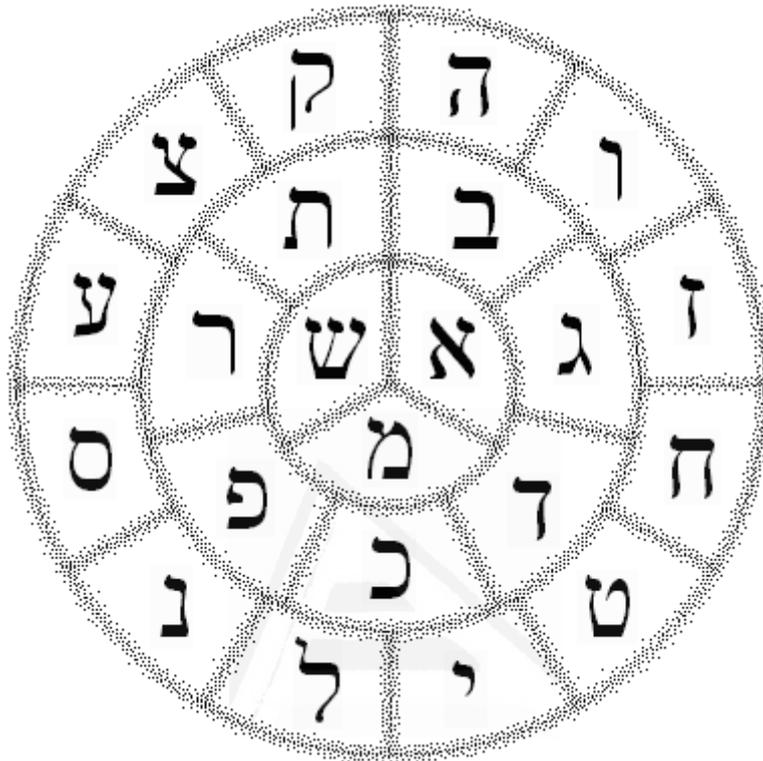
*"... porque el oído entiende los sonidos de varias combinaciones, de acuerdo con el carácter de la melodía y el instrumento. Por lo tanto, dos instrumentos diferentes pueden formar una combinación, y si los sonidos están armonizados, la oreja del oyente percibe una sensación agradable, sabiendo su diferencia. Las cuerdas que se tocan con la mano derecha o la mano izquierda han vibrado, y su sonido es dulce para el oído. Y desde el oído, la sensación viaja al corazón, y del corazón al bazo (sede de la emoción), la unión de las diferentes melodías siempre produce un nuevo placer. Es imposible que ocurra si no es por la combinación de los sonidos, y lo mismo ocurre con la combinación de las letras. Deje que se toque la primera cuerda, que es comparable a la primera letra, y luego la segunda, la tercera, la cuarta y la quinta, los diversos sonidos se combinan. Y los misterios que se expresan en estas combinaciones confortan el corazón que conoce a su Dios y está lleno de una alegría siempre renovada."*

La percepción de la armonía musical (expresión de la armonía cósmica) es similar a la experimentada por el intelecto cuando comprende las ideas y principios revelados gracias a las permutaciones y combinaciones de palabras y letras (Figura 9.1).

8	7	6	5	4	3	2	1	
כהת	אכא	ללה	מהש	עלם	סיש	ילי	והו	1
הקם	הרי	מבה	זל	ההע	לאו	אלד	הזי	2
ההו	מלה	י	נלכ	פהל	לוו	כלי	לאו	3
רשר	לכב	אום	ריי	שאה	ירת	האא	נתה	4
י	רהע	חעם	אני	מנד	כוק	להח	יתו	5
מיה	עשל	ערי	סאל	ילה	וול	סיכ	ההה	6
פוי	מבה	נית	ננא	עמם	החש	דני	והו	7
מחי	ענו	יהה	ומב	סצר	הרח	ייל	נמם	8
מום	היי	יבמ	ראה	חבו	איע	מנק	דמב	9

**Figura 9.1: Permutaciones y combinaciones de palabras y letras.**

En los discos de Abulafia (Figura 9.2) las palabras giran y dan lugar a través de las técnicas de combinación y permutación a numerosas formaciones lingüísticas.



**Figura 9.2: Los discos de Abulafia.**

Varios críticos argumentan que la Cábala extendió su influencia al Barroco con la difusión de artificios como laberintos, anagramas y jeroglíficos que se basan en la combinación y permutación.

Para Abulafia, el objetivo del *Tseruf*-que él considera un medio y no un fin en sí mismo, como todo código simbólico- es liberar al alma de las imágenes mentales que la mantienen sometida al mundo inferior, impidiéndola "... el retorno a su origen, que es uno, sin ninguna dualidad y que incluye la multiplicidad".

El objetivo de los estudios bíblicos, desarrollado por Abulafia, está destinado a transformar el corazón cautivo del hombre y darle un conocimiento que le dará libertad. El primer y más importante punto de partida de la concepción espiritual de Abulafia es que estamos sellados, anudados, trabados, y que, por lo tanto, debemos deshacer cada nudo de nuestro ser. La palabra "nudo", *keshet* (קשר) en hebreo, a través del método *Tseruf* se transforma en lo que es: un *sheker* (שקר) una mentira. El ser humano, heredero de la chispa divina, gracias a su mente o *sechel*, puede, efectivamente, cambiarse a sí mismo, modificar su destino. La idea de Abulafia es que este cambio ocurre dentro de un nivel subjetivo que también marca el nudo: de hecho, y por su valor numérico, *keshet*

(600) es equivalente a la voz *sas* (שש), regocijo, alegría, alegría espiritual. Solo que para que tal cosa suceda, los nudos tienen que cambiar su lugar, porque el cuerpo debe estar restringido para que sea el alma quien vuele, en lugar de estar subordinada a lo que normalmente sucede, que el cuerpo se mueva y el alma esté quieta. El estudio, la meditación y la práctica en el método *Tseruf* y la correspondiente comprensión del significado esotérico del alfabeto sagrado, finalmente conduce a la contemplación extática y al conocimiento de los misterios del sagrado Nombre de Dios, que son los misterios del Ser Universal, eterno arquetipo de cada palabra o lenguaje, así como de todo lo que existe. Para Abulafia, este conocimiento busca lo que él llama la "*visión profética*", en la cual el "*temor a Dios*" como el principio de la Sabiduría se transforma en amor, ya que el hombre, cruzando los diferentes niveles de la realidad cósmica y de sí mismo, tiene contacto con su principio supraindividual y se hizo uno con él. Ese principio universal es lo que Maimónides y los filósofos escolásticos árabes y herederos cristianos de Aristóteles llamaron "*intelecto agente*", que es equivalente al Intelecto Superior, o *Buddhi*, de la tradición hindú, y al Ángel de la gnosis islámica de Sohrawardí.

El encuentro con este "Principio" es lo que señala el método *Tseruf* de Abulafia, y lo afirma cuando señala que el método "*nos libera de la prisión de la esfera natural y nos lleva a los límites de la esfera divina*". Este método sería entonces como una escala o eje que vincula el camino que conduce de la tierra al cielo, del mundo de la multiplicidad y el cambio a la Unidad invariable que comprende todo en esencia. Por otro lado, la expresión "*deshacer los nudos*" que utiliza Abulafia para describir este proceso liberador, evidentemente recuerda la "disolución" alquímica, una etapa que consiste en deshacerse de los obstáculos mentales y psicológicos que hacen que las facultades superiores se desarrollen libremente del ser. En este sentido, y para fomentar la meditación y la concentración, en el método *Tseruf* utilizado por Abulafia, se utilizan una serie de posturas corporales y técnicas de respiración muy similares a las practicadas en el hatha-yoga hindú, lo que ha hecho decir a más de un autor que el sistema Abulafia es una especie de yoga judaizado. Pero, para decir la verdad, es algo que es común a todos los ritos iniciáticos de cualquier tradición, en la que el elemento psicofísico actúa como un apoyo simbólico para la recepción de la influencia espiritual. Además, estas técnicas y ejercicios rituales suelen ir acompañados por la visualización de diagramas simbólico-geométricos y el encantamiento e invocación de nombres divinos, como es el caso del propio sistema de Abulafia, como lo explica en otras obras fundamentales como *El Libro de Vida Eterna*, *Las Palabras de la Belleza*, *Libro de la Carta* y, sobre todo, en *La Luz de la Inteligencia*.

## 9.4. TEORIA GRAMATICAL

### 9.4.1. Conceptos previos

**Definición 9.1:** Un monoide es un semigrupo con un elemento de identidad. También se puede considerar como un magma con asociatividad e identidad.

El elemento de identidad de un monoide es único. Un monoide en el que cada elemento tiene un inverso es un grupo.

Supongamos que  $S$  es un conjunto y  $\cdot$  es una operación binaria  $S \times S \rightarrow S$ , entonces  $S$  con  $\cdot$  es un monoide si satisface los dos siguientes axiomas:

- 1) Asociatividad: para todo  $a, b$  y  $c$  en  $S$ , se cumple la ecuación  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$ .
- 2) Elemento de identidad: existe un elemento  $e$  en  $S$  tal que para cada elemento  $a$  en  $S$ , se cumple la ecuación  $e \cdot a = a \cdot e = a$ .

**Definición 9.2:** El monoide libre en un conjunto  $S$  es el monoide cuyos elementos son todas las secuencias finitas (o cadenas) de cero o más elementos de ese conjunto, con concatenación de cadenas como la operación monoide y con la secuencia única de elementos cero, a menudo llamada el vacío cadena y denotado por  $\varepsilon$  o  $\lambda$ , como el elemento de identidad.

El monoide libre en un conjunto  $S$  generalmente se denota  $S^*$ . El semigrupo libre en  $S$  es el subsemigrupo de  $S^*$  que contiene todos los elementos excepto la cadena vacía. Por lo general se denota  $S^+$ .

#### 9.4.2. Teoría de cadenas lingüísticas

Sea un conjunto finito no vacío, llamado *alfabeto* (Hopcroft and Ullman, 1979; Partee, ter Meulen, and Wall, 1990) y en nuestro caso formado por los 22 símbolos del alfabeto hebreo.

**Definición 9.3:** Una cadena (o palabra)  $\Delta$  sobre es cualquier secuencia finita de símbolos de  $\Delta$ .

**Definición 9.4:** La longitud de una cadena  $s$  es la cantidad de símbolos en  $s$  (la longitud de la secuencia) y puede ser cualquier entero no negativo; a menudo se denota como  $|s|$

Aunque las cadenas formales pueden tener una longitud arbitraria (pero finita), la longitud de las cadenas en el lenguaje real generado a partir de  $\Delta$ , a menudo se limita a un máximo artificial. En general, hay dos tipos de tipos de datos de cadena:

- 1) Las cadenas de longitud fija, que tienen una longitud máxima fija que se determinará en el momento de la compilación y que utilizan la misma cantidad de memoria, si este máximo es necesario o no.

- 2) Cadenas de longitud variable, cuya longitud no se fija arbitrariamente y que puede usar cantidades variables de memoria según los requisitos reales en tiempo de ejecución.

Por supuesto, incluso las cadenas de longitud variable tienen una longitud limitada.

**Definición 9.5:** La cadena vacía es la cadena única sobre  $\Delta$  de longitud 0 y se denota  $\varepsilon$ .

Se denota como  $\Delta^n$  el conjunto de todas las cadenas de longitud  $n$  sobre  $\Delta$ . Tengamos en cuenta que es  $\Delta^0 = \{\varepsilon\}$  para el alfabeto  $\Delta$ .

**Definición 9.6:** El conjunto de todas las cadenas sobre  $\Delta$  de cualquier longitud es la clausura de Kleene [6] de  $\Delta$  y se denota  $\Delta^*$ . En términos de  $\Delta^n$  es  $\Delta^* = \bigcup_{n \in \mathbb{N} \cup \{0\}} \Delta^n$ .

Aunque el conjunto  $\Delta^*$  en sí mismo es infinitamente contable, cada elemento de  $\Delta^*$  es una cadena de longitud finita.

**Definición 9.7:** Un lenguaje es un conjunto finito o infinito de cadenas. Un conjunto de cadenas sobre  $\Delta$  (es decir, cualquier subconjunto de  $\Delta^*$ ) se denomina lenguaje formal.

La concatenación es una operación binaria importante en  $\Delta^*$ .

**Definición 9.8:** Para cualquier dos cadenas  $s$  y  $t$  en  $\Delta^*$ , su concatenación se define como la secuencia de símbolos en  $s$  seguida de la secuencia de caracteres en  $t$ , y se denota  $st$ .

**Nota 9.1:** La concatenación de cadenas es una operación asociativa  $s \cdot (t \cdot u) = (s \cdot t) \cdot u$ , pero no conmutativa

Por lo tanto, el conjunto  $\Delta^*$  y la operación de concatenación forman un monoide, el monoide libre generado por  $\Delta$ . Además, la función de longitud define un homomorfismo monoide desde  $\Delta^*$  los enteros no negativos (es decir, una función  $L: \Delta^* \rightarrow \mathbb{N} \cup \{0\}$ , tal que  $L(st) = L(s) + l(t)$ ,  $\forall s, t \in \Delta^*$ ).

**Definición 9.9:** Se dice que una cadena  $s$  es una subcadena o factor de  $t$  si existen cadenas (posiblemente vacías)  $uv$  tal que  $t = usv$ .

La relación "es una subcadena de" define un orden parcial en  $\Delta^*$ , cuyo mínimo elemento es la cadena vacía.

**Definición 9.10:** Se dice que una cadena  $s$  es un prefijo de  $t$  si existe una cadena  $u$  tal que  $t = su$ .

**Definición 9.11:** Si  $u$  no está vacío, se dice que  $s$  es un prefijo apropiado de  $t$ .

Los prefijos de una cadena son el conjunto de todos los prefijos de una cadena, con respecto a un lenguaje dado:  $\text{Pref}_L(s) = \{t \mid s = tu \text{ para } t, u \in \text{Alph}(L)^*\}$  donde  $s \in L$ .

El prefijo clausura de un lenguaje es  $\text{Pref}(L) = \bigcup_{s \in L} \text{Pref}_L(s) = \{t \mid s = tu; s \in L; t, u \in \text{Alph}(L)^*\}$ .

**Definición 9.12:** Un lenguaje se llama de prefijo cerrado si  $\text{Pref}(L) = L$ .

- 1) El operador de prefijo clausura es idempotente:  $\text{Pref}(\text{Pref}(L)) = \text{Pref}(L)$ .
- 2) La relación prefijo es una relación binaria  $\sqsubseteq$  tal que  $s \sqsubseteq t$  iff  $s \in \text{Pref}_L(t)$ . Esta relación es un ejemplo particular de un prefijo ordenado.

**Definición 9.13:** Se dice que una cadena  $s$  es un sufijo de  $t$  si existe una cadena  $u$  tal que  $t = us$ .

**Definición 9.14:** Si  $u$  no está vacío, se dice que  $s$  es un sufijo apropiado de  $t$ .

Los sufijos y prefijos son subcadenas de  $t$ . Ambas relaciones "es un prefijo de" y "es un sufijo de" son prefijos ordenados.

**Definición 9.15:** Se dice que una cadena  $s = uv$  es una rotación de  $t$  si  $t = vu$ .

**Definición 9.16:** El reverso de una cadena es una cadena con los mismos símbolos, pero en orden inverso.

**Ejemplo 9.1:** Si  $s = \aleph \daleth \lambda$  (siendo  $\aleph$ ,  $\daleth$ , y  $\lambda$  símbolos del alfabeto hebreo), entonces el reverso de  $s$  es  $\lambda \daleth \aleph$ .

**Definición 9.17:** Una cadena que es la inversa de sí misma se llama palíndromo, la cual también incluye la cadena vacía y todas las cadenas de longitud 1.

A menudo es útil definir un orden en un conjunto de cadenas.

**Definición 9.18:** Si el alfabeto  $\Delta$  tiene un orden total (compárelo con el orden alfabético), se puede definir un orden total en  $\Delta^*$  llamado orden lexicográfico.

El orden lexicográfico es total si el orden alfabético lo es, pero no está bien fundado para cualquier alfabeto no trivial, incluso si lo es el orden alfabético.

Para dos conjuntos de cadenas  $S_1$  y  $S_2$ , la concatenación  $S_1S_2$  consiste en todas las cadenas de la forma  $vw$  donde  $v$  es una cadena de  $S_1$  y  $w$  es una cadena de  $S_2$ , o formalmente  $S_1S_2 = \{vw: v \in S_1, w \in S_2\}$ .

Además de las operaciones habituales establecidas, como unión, intersección, etc., la concatenación puede aplicarse a los lenguajes: si tanto  $\mathbf{S}$  como  $\mathbf{T}$  son lenguajes, su concatenación  $\mathbf{S} \cdot \mathbf{T}$  se define como el conjunto de concatenaciones de cualquier cadena de  $\mathbf{S}$  y cualquier cadena de  $\mathbf{T}$ , formalmente  $\mathbf{S} \cdot \mathbf{T} = \{s \cdot t \mid s \in \mathbf{S} \wedge t \in \mathbf{T}\}$ . Generalmente, el punto de concatenación  $\cdot$  se omite por brevedad.

El lenguaje  $\{\varepsilon\}$  que consiste en solo la cadena vacía debe distinguirse del lenguaje vacío  $\{\}$ . Concatenar cualquier lenguaje con el anterior no hace ningún cambio:  $\mathbf{S} \cdot \{\varepsilon\} = \mathbf{S} = \{\varepsilon\} \cdot \mathbf{S}$ , mientras que concatenar con el último siempre produce el lenguaje vacío:  $\mathbf{S} \cdot \{\} = \{\} = \{\} \cdot \mathbf{S}$ . La concatenación de idiomas es asociativa:  $\mathbf{S} \cdot (\mathbf{T} \cdot \mathbf{U}) = (\mathbf{S} \cdot \mathbf{T}) \cdot \mathbf{U}$ .

**Definición 9.19:** El alfabeto de una cadena es el conjunto de todos los caracteres que ocurren en una cadena en particular. Si  $s$  es una cadena, su alfabeto se denota por  $Alph(s)$ .

**Definición 9.20:** El alfabeto de un lenguaje  $\mathbf{S}$  es el conjunto de todos los caracteres que aparecen en cualquier cadena de  $\mathbf{S}$ , formalmente:  $Alph(\mathbf{S}) = \bigcup_{s \in \mathbf{S}} Alph(s)$ .

Sea  $\mathbf{L}$  un lenguaje, y sea  $\Delta$  su alfabeto.

**Definición 9.21:** Una sustitución de cadena o simplemente una sustitución es una aplicación  $f$  que mapea los caracteres en  $\Delta$  a los lenguajes (posiblemente en un alfabeto diferente).

Dado un carácter  $\varkappa \in \Delta$ , se tiene  $f(\varkappa) = L_{\varkappa}$  donde  $L_{\varkappa} \subseteq \Phi^*$  es algún lenguaje cuyo alfabeto es  $\Phi$ . Este mapeo se puede extender a cadenas como  $f(\varepsilon) = \varepsilon$  para la cadena vacía  $\varepsilon$ , y  $f(s\varkappa) = f(s)f(\varkappa)$  para la cadena  $s \in \mathbf{L}$  y el carácter  $\varkappa \in \Delta$ . Las sustituciones de cadenas pueden extenderse a lenguajes completos como  $f(L) = \bigcup_{s \in L} f(s)$ .

Los lenguajes regulares se cierran bajo la sustitución de cadenas. Es decir, si cada carácter del alfabeto de un lenguaje normal se sustituye por otro lenguaje regular, el resultado sigue siendo un lenguaje regular. De forma similar, los lenguajes sin contexto se cierran bajo la sustitución de cadenas.

Un homomorfismo de cadena (a menudo denominado simplemente como un homomorfismo en la teoría del lenguaje formal) es una sustitución de cadena tal que cada carácter se reemplaza por una sola cadena. Es decir,  $f(a) = s$ , donde  $s$  es una cadena, para cada carácter  $a$ .

**Definición 9.22:** Dado un lenguaje  $L$ , el conjunto  $f(L)$  se llama imagen homomórfica de  $L$ .

**Definición 9.23:** La imagen homomórfica inversa de una cadena  $s$  se define como  $f^{-1}(s) = \{w \mid f(w) = s\}$  mientras que la imagen homomórfica inversa de un lenguaje  $L$  se define como  $f^{-1}(L) = \{s \mid f(s) \in L\}$ .

En general,  $f(f^{-1}(L)) \neq L$ , mientras que se tiene  $f(f^{-1}(L)) \subseteq L$  y  $L \subseteq f^{-1}(f(L))$  para un lenguaje  $L$ .

**Definición 9.24:** Se dice que un homomorfismo de cadena es  $\varepsilon$ -libre (o e-libre) si  $f(a) \neq \varepsilon$  para todos los  $a$  en el alfabeto  $\Delta$ .

**Nota 9.2:** Las sustituciones simples de una sola letra son ejemplos de homomorfismos de cadena ( $\varepsilon$ -libre).

El cociente derecho de un carácter  $a$  de una cadena  $s$  es el truncamiento del carácter  $a$  en la cadena  $s$ , desde el lado derecho. Se denota como  $s/a$ . Si la cadena no tiene una  $a$  en el lado derecho, el resultado es la cadena vacía. Entonces:

$$(sa/b) = \begin{cases} s & \text{si } a=b \\ \varepsilon & \text{si } a \neq b \end{cases}$$

El cociente de la cadena vacía se puede tomar:  $\varepsilon/a = \varepsilon$ .

Similarmente dado un subconjunto  $S \subset M$  de un monoide  $M$ , se puede definir el subconjunto cociente como  $S/a = \{s \in M \mid sa \in S\}$ .

Los cocientes izquierdos se pueden definir de manera similar, con operaciones que se realizan a la izquierda de una cadena.

**Definición 9.25:** El cociente derecho  $S \subset M$  de un monoide  $M$  define una relación de equivalencia, llamada relación sintáctica derecha de  $S$ . Es dada por  $\sim_S = \{(s, t) \in M \times M \mid S/s = S/t\}$

La relación es claramente de índice finito (tiene un número finito de clases de equivalencia) si y solo si las familias de cocientes derechos son finitas; es decir, si  $\{\mathbf{S}/m \mid m \in \mathbf{M}\}$  es finito. En el caso de que  $\mathbf{M}$  sea el monoide de las palabras sobre el alfabeto  $\Delta$ ,  $\mathbf{S}$  es entonces un lenguaje regular, es decir, un lenguaje que puede ser reconocido por un autómata de estado finito.

**Definición 9.26:** La cancelación derecha de un carácter  $a$  desde una cadena  $s$  es la eliminación de la primera aparición del carácter  $a$  en la cadena  $s$ , comenzando desde el lado derecho. Se denota como  $s \div a$  y se define recursivamente como

$$s \div a = \begin{cases} s & \text{si } a=b \\ (s \div a)a & \text{si } a \neq b \end{cases}$$

La cadena vacía siempre es cancelable:  $\varepsilon \div a = \varepsilon$ .

Claramente, la cancelación derecha y la proyección conmutan:  $\pi \Delta (s) \div a = \pi \Delta (s \div a)$ .

Las cadenas admiten la siguiente interpretación como nodos en un grafo:

- 1) Las cadenas de longitud fija se pueden ver como los nodos de un hipercubo.
- 2) Las cadenas de longitud variable (de longitud finita) se pueden ver como nodos en el árbol  $k$ -ésimo, donde  $k$  es el número de símbolos en  $\Delta$ .
- 3) Las cadenas infinitas se pueden ver como caminos infinitos en el árbol  $k$ -ésimo.

La topología natural en el conjunto de cadenas de longitud fija o cadenas de longitud variable es la topología discreta, pero la topología natural en el conjunto de cadenas infinitas es la topología de límite, considerando el conjunto de cadenas infinitas como el límite inverso de los conjuntos de cadenas finitas.

### 9.4.3. Sistemas de reescritura

Noam Chomsky (1965) desarrolló la idea de que cada sentencia en un lenguaje tiene dos niveles de representación: una *estructura profunda* y una *estructura superficial*. La estructura profunda representa las relaciones semánticas centrales de una oración, y está mapeada en la estructura superficial (que sigue muy de cerca la forma fonológica de la sentencia) mediante transformaciones. Chomsky cree que hay considerables similitudes entre las estructuras profundas de los lenguajes y que éstas revelan propiedades, comunes a todos ellos, y que las estructuras superficiales ocultan. Sin embargo, esta puede no haber

sido la motivación central para introducir una estructura profunda; las transformaciones se habían propuesto antes del desarrollo de la estructura profunda como un medio para aumentar el poder matemático y descriptivo de las gramáticas libres de contexto. Del mismo modo, la estructura profunda se diseñó en gran parte por razones técnicas relacionadas con la temprana teoría semántica. Chomsky desarrolló una teoría formal de la gramática en la que las transformaciones manipulaban no solo las cadenas de superficie, sino también el árbol de análisis asociado a ellas, lo que convertía a la gramática transformacional en un sistema de autómatas de árbol. Una gramática transformacional-generativa (o simplemente transformacional) involucraba dos tipos de reglas productivas:

- 1) *Las reglas de estructura de frase*, como " $S \rightarrow NP VP$ ", significa que una sentencia puede consistir en una frase nominal (NP) seguida de una frase verbal (VP), etc., que podría usarse para generar oraciones gramaticales con árboles de análisis asociados (marcadores de frase o marcadores P).
- 2) *Reglas de transformación*, como reglas para convertir enunciados en preguntas o voz activa en pasiva, que actúan sobre los marcadores de frase para producir más oraciones gramaticalmente correctas. En este contexto, las reglas de transformación no son estrictamente necesarias para generar el conjunto de oraciones gramaticales en un lenguaje, ya que esto se puede hacer utilizando solo reglas de estructura de frase. Pero el uso de transformaciones proporciona economía en algunos casos (permitiendo que se reduzca el número total de reglas), y también proporciona una forma de representar las relaciones gramaticales que existen entre oraciones, que de otro modo no se reflejarían en un sistema que consta de estructura de frase.

*Las reglas de reescritura*, también llamadas reglas de estructura de frase, se usan en algunos sistemas de gramática generativa, como un medio para generar las oraciones gramaticalmente correctas de un lenguaje. Tal regla típicamente toma la forma  $A \rightarrow X$ , donde A es una etiqueta de categoría sintáctica, como el sintagma nominal o la oración, y X es una secuencia de tales etiquetas o morfemas, que expresa el hecho de que A puede ser reemplazado por X en la generación del estructura constituyente de una oración. Por ejemplo, la regla  $S \rightarrow NP VP$  significa que una oración puede consistir en un sintagma nominal seguido de una frase verbal; las reglas adicionales especificarán en qué subconstituyentes pueden consistir un sintagma nominal y una frase verbal, y así sucesivamente.

Las reglas de estructura de frase suelen ser de la siguiente forma:  $A \rightarrow BC$ , lo que significa que el constituyente A está separado en los dos subconjuntos B y C. A partir del símbolo de oración S, y aplicando sucesivamente las reglas de estructura de frase, aplicando finalmente reglas de sustitución para sustituir palabras reales por símbolos abstractos, es posible generar muchas oraciones apropiadas de cualquier lenguaje para el cual se especifican las reglas. Si las reglas son correctas, entonces cualquier oración producida de esta manera debe ser gramaticalmente (sintácticamente) correcta. También es de esperar que las reglas generen oraciones sintácticamente correctas pero semánticamente sin sentido.

En la gramática transformacional, los sistemas de reglas de estructura de frases se complementan con reglas de transformación, que actúan sobre una estructura sintáctica existente para producir una nueva (realizando operaciones tales como negación, pasivización, etc.). Estas transformaciones no son estrictamente necesarias para la generación, ya que las oraciones que producen podrían ser generadas por un sistema adecuadamente ampliado de solamente reglas de estructura de frase, pero las transformaciones proporcionan una mayor economía y permiten que las relaciones significativas entre oraciones se reflejen en la gramática.

Volviendo a la noción matemática más general de una gramática, una característica importante de todas las gramáticas transformacionales es que son más poderosas que las gramáticas libres de contexto. Esta idea fue formalizada por Chomsky en la *Jerarquía de Chomsky*. Chomsky argumentó que es imposible describir la estructura de los lenguajes naturales usando gramáticas libres de contexto (CFG). Su posición general con respecto a la ausencia de contexto del lenguaje natural se ha mantenido desde entonces, aunque sus ejemplos específicos sobre la insuficiencia de los CFG en términos de su débil capacidad generadora fueron refutados posteriormente.

#### 9.4.4. Sistema post canónico

**Definición 9.27 (Post, 1943):** Un sistema post-canónico es un triplete  $(\Delta, I, R)$ , donde:

- 1)  $\Delta$  es un alfabeto finito, y las cadenas finitas (posiblemente vacías) en  $\Delta$  se llaman palabras. En nuestro caso  $\Delta$  está formado por los 22 símbolos del alfabeto hebreo.
- 2)  $I$  es un conjunto finito de palabras iniciales.
- 3)  $R$  es un conjunto finito de reglas de transformación de cadenas (llamadas reglas de producción). Cada regla tiene la siguiente forma:

$$\begin{array}{cccccccc}
 g_{10} & \$_{11} & g_{11} & \$_{12} & g_{12} & \dots & \$_{1m_1} & g_{1m_1} \\
 g_{20} & \$_{21} & g_{21} & \$_{22} & g_{22} & \dots & \$_{2m_2} & g_{2m_2} \\
 \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\
 g_{k0} & \$_{k1} & g_{k1} & \$_{k2} & g_{k2} & \dots & \$_{km_k} & g_{km_k} \\
 & & & \downarrow & & & & \\
 h_0 & \$'_1 & h_1 & \$'_2 & h_2 & \dots & \$'_n & h_n
 \end{array}$$

Donde cada  $g$  y  $h$  es una palabra fija especificada, y cada  $\$$  y  $\$'$  es una variable para una palabra arbitraria. Las cadenas antes y después de la flecha en una regla de producción se llaman antecedentes de la regla y consecuentes, respectivamente. Se requiere que cada  $\$'$  en el consecuente sea uno de los  $\$$ s en los antecedentes de esa regla, y que cada antecedente y consecuente contengan al menos una variable.

El lenguaje formal generado por un sistema post canónico es el conjunto cuyos elementos son las palabras iniciales junto con todas las palabras que pueden obtenerse de ellas mediante la aplicación repetida de las reglas de producción. Tales conjuntos son lenguajes recursivamente enumerables y cada lenguaje recursivamente enumerable es la restricción de algunos de tales conjuntos a un sub-alfabeto de  $\Delta$ . El sistema post canónico puede reducirse a un sistema de reescritura de cadenas (sistema semi-Thue), que es una formulación más simple.

#### 9.4.5. Gramática formal

Una gramática es un conjunto de reglas de producción para cadenas en un lenguaje formal. Las reglas describen cómo formar cadenas del alfabeto del idioma que son válidas de acuerdo con la sintaxis del idioma. Una gramática no describe el significado de las cadenas o lo que se puede hacer con ellas en cualquier contexto, solo su forma (Chomsky, 1957, 1965, Harrison, 1978). Para generar una cadena en el idioma, uno comienza con una cadena que consta de solo una.

**Ejemplo 9.2:** Suponemos que el alfabeto consta de  $\alpha$  y  $\beta$ , el símbolo de inicio es  $\theta$ , y tenemos las siguientes reglas de producción:

$$1. \theta \rightarrow \alpha \theta \beta$$

$$2. \theta \rightarrow \beta \alpha$$

Entonces comenzamos con  $\theta$ , y podemos elegir una regla para aplicarla. Si elegimos la regla 1, obtenemos la cadena  $\alpha \theta \beta$ . Si luego elegimos la regla 1 nuevamente, reemplazamos  $\theta$  con  $\alpha \theta \beta$  y la cadena  $\alpha \alpha \theta \beta$ .

Si ahora elegimos la regla 2, reemplazamos  $\theta$  con  $\beta \alpha$  y obtenemos la cadena  $\beta \beta \alpha \alpha$ , y terminamos. Podemos escribir esta serie de elecciones más brevemente, usando símbolos:

$$\theta \Rightarrow \alpha \theta \beta \beta$$

El lenguaje de la gramática es entonces el conjunto infinito  $\{\alpha^n \beta \alpha \beta^n \mid n \geq 0\} = \{\alpha \alpha \beta \beta \beta \alpha, \alpha \alpha \beta \alpha \beta, \alpha \beta \alpha \beta \beta, \dots\}$ , donde  $\alpha^k$  es  $\alpha$  repetido  $k$  veces, y  $n$  en particular representa el número de veces que se aplicó la regla de producción 1.

**Definición 9.28:** Los símbolos terminales son símbolos literales que pueden aparecer en las salidas de las reglas de producción de una gramática formal y que no pueden modificarse utilizando las reglas de la gramática. Aplicar las reglas de forma recursiva a una cadena fuente de símbolos generalmente terminará en una cadena de salida final que consiste únicamente en símbolos terminales.

**Definición 9.29:** Los símbolos no terminales *son aquellos símbolos que pueden ser reemplazados. También pueden llamarse simplemente variables sintácticas.*

**Definición 9.30:** Un lenguaje formal *definido o generado por una gramática particular es el conjunto de cadenas que pueden ser producidas por la gramática y que consisten únicamente en símbolos terminales.*

Una gramática formal incluye un símbolo de inicio, un miembro designado del conjunto de no terminales del cual todas las cadenas en el lenguaje pueden derivarse mediante aplicaciones sucesivas de las reglas de producción. De hecho, el lenguaje definido por una gramática es precisamente el conjunto de cadenas terminales que pueden derivarse de ese modo. En la formalización clásica de las gramáticas generativas (Chomsky, 1950) una gramática  $G$  consta de los siguientes componentes:

- 1) Un conjunto finito  $N$  de símbolos no terminales, que es disjunto con las cadenas formadas de  $G$ .
- 2) Un conjunto finito  $\Sigma$  de símbolos terminales que está separado de  $N$ .
- 3) Un conjunto finito de reglas de producción, cada regla es de la forma  $(\Sigma \cup N)^* N (\Sigma \cup N)^* \rightarrow (\Sigma \cup N)^*$  donde  $*$  es el operador estelar de Kleene y denota la unión establecida. Es decir, cada regla de producción se correlaciona de una cadena de símbolos a otra, donde la primera cadena (la "*cabeza*") contiene un número arbitrario de símbolos, siempre que al menos uno de ellos sea un no terminal. En el caso de que la segunda cadena (el "*cuerpo*") consiste únicamente en la cadena vacía será indicada con una notación especial  $\epsilon$ .
- 4) Un símbolo distinguido  $\Phi \in N$  en  $N$  que es el símbolo inicial, también llamado símbolo de oración.

**Definición 9.31:** Una gramática *se define formalmente como la tupla  $(N, \Sigma, P, \Phi)$ .*

Tal gramática formal a menudo se llama un *sistema de reescritura* o una *gramática de estructura de frase*.

El funcionamiento de una gramática se puede definir en términos de relaciones sobre cadenas:

**Definición 9.32:** Dada una gramática  $G = (N, \Sigma, P, \Phi)$ , la relación binaria  $\xrightarrow[G]{}$  (interpretada como "G deriva en un paso") sobre las cadenas en  $(\Sigma \cup N)^*$  se define por:

- 1)  $x \xrightarrow[G]{y}$  si y solo si  $\exists u, v, p, q \in (\Sigma \cup N)^* : (x = upv) \wedge (p \rightarrow q \in P) \wedge (y = uqv)$
- 2) La relación  $\xrightarrow[G]{*}$  (interpretada como "G deriva en cero o más pasos") se define como la clausura transitiva reflexiva de  $\xrightarrow[G]{}$ .
- 3) Una forma sentencial es un miembro de  $(\Sigma \cup N)^*$  que se puede derivar en un número finito de pasos a partir del símbolo inicial  $\Phi$ ; es decir, una forma sentencial es miembro de  $\left\{ w \in (\Sigma \cup N)^* \mid \Phi \xrightarrow[G]{*} w \right\}$ . Una forma sentencial que no contiene símbolos no terminales (es decir, es un miembro de  $\Sigma^*$ ) se llama una sentencia.
- 4) El lenguaje de G, indicado como  $L(G)$ , se define como todas aquellas sentencias que se pueden derivar en un número finito de pasos desde el símbolo inicial  $\Phi$ ; es decir, es el conjunto  $\left\{ w \in \Sigma^* \mid \Phi \xrightarrow[G]{*} w \right\}$ .

#### 9.4.6. Sistema Semi-Thue

Dependiendo del contexto, el símbolo para la operación binaria puede omitirse, de modo que la operación se denota por yuxtaposición; por ejemplo, los axiomas monoides pueden escribirse  $(ab)c = a(bc)$  y  $ea = ae = a$ . Esta notación no implica que sean multiplicados los números.

**Definición 9.33:** Un sistema de reescritura de cadenas o sistema semi-Thue es una tupla  $(\Delta, R)$  donde:

- 1)  $\Delta$  es un alfabeto, usualmente asumido como finito. En nuestro caso formado por los 22 símbolos del alfabeto hebreo. Los elementos del conjunto  $\Delta^*$  (\* es la estrella de Kleene) son cadenas finitas (posiblemente vacías), llamadas palabras en los lenguajes formales; aquí simplemente los llamaremos cadenas.
- 2)  $R$  es una relación binaria en cadenas de  $\Delta$ , es decir,  $R \subseteq \Delta^* \times \Delta^*$ . Cada elemento  $(u, v) \in R$  en  $R$  se llama regla (reescritura) y generalmente se escribe  $u \rightarrow v$ .

Si la relación  $R$  es simétrica, entonces el sistema se llama sistema Thue.

Las reglas de reescritura, también llamadas reglas de estructura de frase, se usan en algunos sistemas de gramática generativa, como un medio para generar las sentencias gramaticalmente correctas de un lenguaje. Tal regla típicamente toma la forma  $A \rightarrow X$ , donde  $A$  es una etiqueta de categoría sintáctica, como el sintagma nominal o la sentencia, y  $X$  es una secuencia de tales etiquetas o morfemas, que expresa el hecho de que  $A$  puede ser reemplazado por  $X$  en la generación de la estructura constituyente de una sentencia.

Las reglas de reescritura en  $R$  pueden extenderse naturalmente a otras cadenas en  $\Delta^*$  permitiendo que las subcadenas se reescriban de acuerdo con  $R$ . Más formalmente, la relación de reescritura de un solo paso  $\xrightarrow[R]$  inducida por  $R$  sobre  $\Delta^*$  para cualquier cadena  $s, t \in \Delta^* : s \xrightarrow[R]t$  si y solo si existe  $x, y, u, v \in \Delta^*$  tal que  $s = xuy$ ,  $t = xvy$ , y  $u \rightarrow v$ .

Dado que  $\xrightarrow[R]$  es una relación sobre  $\Delta^*$  el par  $(\Delta^*, \xrightarrow[R])$  se ajusta a la definición de un sistema de reescritura abstracta. Obviamente  $R$  es un subconjunto de  $\xrightarrow[R]$ .

En un sistema semi-Thue podemos formar una secuencia (finita o infinita) de cadenas producidas comenzando con una cadena inicial  $s_0 \in \Delta^*$  y reescribiéndola repetidamente haciendo una sustitución de subcadena a la vez:  $s_0 \xrightarrow[R]s_1 \xrightarrow[R]s_2 \xrightarrow[R] \dots$

Una reescritura de cero-o-más-pasos como esta se captura mediante la clausura transitiva reflexiva de  $\xrightarrow[R]$  denotada por  $\xrightarrow[R]^*$ . A esto se le llama relación de reescritura o relación de reducción inducida por  $R$ .

El conjunto  $\Delta^*$  de cadenas en un alfabeto forma un monoide libre junto con la operación binaria de concatenación de cadenas, denotada como  $\cdot$  y escrita de forma multiplicativa al caer el símbolo.

En un SRs [7], la relación de reducción  $\xrightarrow[R]^*$  es compatible con la operación monoide, lo que significa que  $x \xrightarrow[R]^*y$  implica  $uxv \xrightarrow[R]^*uyv$  para todas las cadenas  $x, y, u, v \in \Delta^*$ .

Dado que  $\xrightarrow[R]^*$  es por definición un preorden,  $(\Delta^*, \cdot, \xrightarrow[R]^*)$  forma un preorden monoidal.

De forma similar, la clausura simétrica transitiva reflexiva de  $\xrightarrow[R]$  denotada  $\xleftrightarrow[R]^*$ , es una congruencia, lo que significa que es una relación de equivalencia (por definición) y también es compatible con la concatenación de cadenas.

**Definición 9.34:** La relación  $\overset{*}{\longleftrightarrow}_R$  se llama congruencia Thue generada por R.

En un sistema Thue, es decir, si R es simétrico, la relación de reescritura  $\overset{*}{\rightarrow}_R$  coincide con la congruencia de Thue. Como  $\overset{*}{\longleftrightarrow}_R$  es una congruencia, podemos definir de la manera habitual el factor monoide  $M_R = \Delta^* / \overset{*}{\longleftrightarrow}_R$  del monoide libre por la congruencia de Thue.

**Definición 9.35:** Si un monoide M es isomorfo con  $M_R$ , entonces el sistema semi-Thue  $(\Delta, R)$  se denomina presentación monoide de M.

**Ejemplo 9.3:** El alfabeto  $\{\alpha, \beta\}$  con las reglas  $\{\alpha\beta \rightarrow \varepsilon, \beta\alpha \rightarrow \varepsilon\}$ , donde  $\varepsilon$  es la cadena vacía, es una presentación del grupo libre en un generador. Si, en cambio, las reglas son simplemente  $\{\alpha\beta \rightarrow \varepsilon\}$ , entonces obtenemos una presentación del monoide bicíclico [8].

Cada monoide tiene una presentación de la forma  $(\Delta, R)$ , por lo tanto, siempre puede ser presentado por un sistema semi-Thue, posiblemente sobre un alfabeto infinito. (Book and Otto, 1993).

En este contexto, el conjunto  $\Delta$  se llama *conjunto de generadores de M*, y R se llama *conjunto de relaciones de definición de M*. Podemos clasificar inmediatamente los monoides en función de su presentación. M se llama:

- 1) Finitamente generado si  $\Delta$  es finito.
- 2) Finitamente presentado si ambos  $\Delta$  y R son finitos.

Necesitamos especificar un conjunto de objetos y las reglas que se pueden aplicar para transformarlos. La configuración más general (unidimensional) de esta noción se denomina *sistema de reducción abstracta* [9] (abreviado ARS), aunque más recientemente los autores también usan el *sistema de reescritura abstracta*. Un ARS es simplemente un conjunto S, cuyos elementos se suelen llamar objetos, junto con una relación binaria en S, tradicionalmente denotada por  $\rightarrow$ , y se llama relación de reducción, relación de reescritura o simplemente reducción.

**Ejemplo 9.4:** Supongamos que el conjunto de objetos es  $S = \{\aleph, \beth, \lambda\}$  y la relación binaria está dada por las reglas  $\aleph \rightarrow \beth$ ,  $\beth \rightarrow \aleph$ ,  $\aleph \rightarrow \lambda$ , y  $\beth \rightarrow \lambda$ . Observe que estas reglas se pueden aplicar ambas  $\aleph$  y  $\beth$  de cualquier manera para obtener el término  $\lambda$ .

- 1)  $\xrightarrow[R]{*}$  es la clausura transitiva de  $\rightarrow \cup =$ , donde  $=$  es la relación de identidad, es decir  $\xrightarrow{*}$ , es el preorden más pequeño (relación reflexiva y transitiva) conteniendo  $\rightarrow$ .
- 2)  $\leftrightarrow$  es  $\rightarrow \cup \xrightarrow{-1}$ , que es la unión de la relación con su relación inversa, también conocida como la clausura simétrica de  $\rightarrow$ .
- 3)  $\xleftrightarrow{*}$  es la clausura transitiva de  $\leftrightarrow \cup =$ , esto es  $\xleftrightarrow{*}$  es la relación de equivalencia más pequeña que contiene  $\rightarrow$ . También se conoce como la clausura simétrica transitiva reflexiva de  $\rightarrow$ .

**Definición 9.36:** Un objeto  $x$  en  $S$  se llama reducible si existe alguna otra  $y$  en  $A$  tal que  $x \rightarrow y$ ; de lo contrario, se llama irreducible o una forma normal.

**Definición 9.37:** Un objeto  $y$  se llama una forma normal de  $x$  si  $x \xrightarrow{*} y$ , siendo  $y$  irreducible. Si  $x$  tiene una forma normal única, esto generalmente se denota con  $x \downarrow$ .

**Ejemplo 9.5:** En el ejemplo 9.4 anterior,  $c$  es una forma normal, y  $\lambda = \aleph \downarrow = \beth \downarrow$ .

**Definición 9.38:** Si cada objeto tiene al menos una forma normal, el ARS se llama normalización.

**Definición 9.39:** Se dice que  $x$  e  $y$  se pueden unir si existe alguna  $z$  con la propiedad que

$$x \xrightarrow{*} z \xleftarrow{*} y.$$

A partir de esta definición, es evidente que se puede definir la relación de compatibilidad como  $\xrightarrow{*} \circ \xleftarrow{*}$  donde  $\circ$  es la composición de relaciones.

Uno de los problemas importantes que se pueden formular en un ARS es el problema de la palabra: dado  $x$  e  $y$ , ¿son equivalentes bajo  $\overset{*}{\longleftrightarrow}$ ? Este es un entorno muy general para formular el problema de la palabra para la presentación de una estructura algebraica. Por ejemplo, la palabra problema para grupos es un caso particular de un problema verbal de ARS. La existencia de formas normales únicas es fundamental para una solución "fácil" para el problema de las palabras: en este caso, si dos objetos tienen la misma forma normal, entonces son equivalentes bajo  $\overset{*}{\longleftrightarrow}$ . El problema de la palabra para un ARS es indecidible en general.

*El problema de la palabra para los sistemas semi-Thue se puede expresar de la siguiente manera: Dado un sistema semi-Thue  $T = (\Delta, R)$  y dos palabras (cadenas)  $u, v \in \Delta^*$ , ¿puede  $u$  ser transformado en  $v$  aplicando reglas desde  $R$ ? Este problema es indecidible, es decir, no existe un algoritmo general para resolver este problema. Esto incluso se mantiene si limitamos la entrada a los sistemas finitos.*

La gramática  $G = (N, \Sigma, P, \Phi)$  es el sistema semi-Thue  $(N \cup \Sigma, P)$ , reescribiendo cadenas exactamente de la misma manera; la única diferencia radica en que distinguimos símbolos no terminales específicos, que deben reescribirse en las reglas de reescritura, y solo están interesados en las reescrituras desde el símbolo inicial designado  $\Phi$  a las cadenas sin símbolos no terminales.

Una gramática formal solo difiere de un sistema semi-Thue por la separación del alfabeto en terminales y no terminales, y la fijación de un símbolo de inicio entre no terminales.

**Definición 9.40:** *Se define un sistema semi-Thue como un triplete  $(\Sigma, A, R)$ , donde  $A \subseteq \Sigma^*$  se denomina conjunto de axiomas.*

**Definición 9.41:** *Una gramática no restringida es un sistema semi-Thue con un solo axioma en cual se divide el alfabeto en terminales y no terminales, y hace que el axioma sea no terminal.*

## 9.5 EL DISPOSITIVO NO SELECTIVO

Una de las características esenciales de cualquier texto  $T$  es su grado de organización que produce notablemente una cierta distribución de abundancia específica, por mediación de un cierto espectro de frecuencia relativa, desde el símbolo más abundante hasta el símbolo más raro. Sin embargo, la frecuencia relativa de un símbolo no es otra que su probabilidad de ocurrencia en un texto dado  $T$ , cuando la ocurrencia se realiza aleatoriamente mediante una técnica o un dispositivo no selectivo. Esta probabilidad es desconocida. La teoría de este dispositivo no selectivo es la siguiente. Para el caso que nos ocupa, asumiremos que el número de símbolos es 22 [10].

Supongamos la existencia de una fuente discreta de memoria nula  $\Delta$  que genera datos  $\Delta = \{\Delta_1, \Delta_2, \dots, \Delta_{22}\}$ . Esta fuente emite una secuencia de símbolos pertenecientes a un alfabeto fijo y finito (Abramson, 1980) cuyos elementos forman una estructura de datos. En este caso, es el alfabeto hebreo. Estos símbolos se eligen con una ley fija de probabilidad y admitiremos que son estadísticamente independientes. Las probabilidades con que se presentan los símbolos son  $p(\Delta_1), p(\Delta_2), \dots, p(\Delta_{22})$ . La cantidad de información generada por la presencia de  $\Delta_i, i = 1, \dots, 22$  es:

$$I = \log \frac{1}{p(\Delta_i)} = -\log p(\Delta_i) \quad (9.1)$$

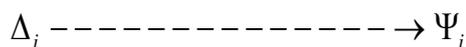
Esta información se llama el *valor sorpresa del símbolo*. La fórmula para calcular la cantidad promedio de información  $I(\Delta)$  asociada con la fuente  $\Delta$  es:

$$I(\Delta) = \sum_{i=1}^{22} p(\Delta_i) I(\Delta_i) \quad (9.2)$$

Es decir, tomaremos los valores sorpresa de cada una de las probabilidades de la fuente  $\Delta$  y se ponderarán con una *probabilidad de ocurrencia*  $p(\Delta_i)$ . La suma de todo será la cantidad de información generada por la fuente  $\Delta$ . La medida de  $p(\Delta_i)$  se aproxima a 1, la cantidad de información asimilada con la concurrencia del símbolo  $\Delta_i$  tiende a 0. En el caso de que la probabilidad del símbolo sea 1, la ocurrencia de  $\Delta_i$  no genera ninguna información. Es decir, la información no se genera por la aparición de los símbolos, por lo que no hay probabilidades alternativas.

Vamos a designar como  $\Psi$  un receptor de información en  $\Delta$ .  $\Psi$  se llamará un signo y estará formado por los elementos del alfabeto. El mecanismo de transmisión de la información será el siguiente:

**FUENTE                      RECEPCIÓN (SÍMBOLOS PERTENECIENTES A ALEPH-BET)**



¿De qué manera  $I(\Psi)$  recibe información sobre  $\Delta$ ?  $I_{\Delta}(\Psi)$  se utilizará para designar esta nueva información, indicando el subíndice  $\Delta$  la parte de  $I(\Psi)$  que ha recibido información desde  $\Delta$ . La información transmitida desde  $\Delta$  a  $\Psi$  es la cantidad total de

información disponible en  $\Psi$ ,  $I(\Psi)$ , menos una cantidad  $R$  o *ruido*, que se expresa como:

$$I_{\Delta}(\Psi) = I(\Psi) - R \quad (9.3)$$

Del mismo modo:

$$I_{\Delta}(\Psi) = I(\Psi) - \varepsilon \quad (9.4)$$

siendo  $\varepsilon$  la *equivocidad* de la información generada en  $\Delta$  la cual no se transmite a  $\Psi$ . La información generada en  $\Delta$  se divide en dos partes:

- 1) Parte  $[I_{\Delta}(\Psi)]$  que es transmitida a  $\Psi$ .
- 2) Parte  $\varepsilon$  la cual no es transmitida o *equivocidad*.

Al mismo tiempo, la información que está dentro de  $\Psi$  se puede dividir de manera similar, en dos partes:

- a)  $[I_{\Delta}(\Psi)]$ , que representa la información recibida de  $\Delta$ .
- b) La parte restante cuya fuente no es  $\Delta$  o *ruido*  $R$ . Un aumento de  $R$  hace que una parte del signo  $\Psi$  se oculte, y de esta manera  $I_{\Delta}(\Psi)$  disminuirá por medio de un aumento en la equivocidad  $\varepsilon$ .

Si el ruido  $R$  aumenta, se pierde una cantidad de información, y la cantidad de información disminuye, pero si no afecta  $\Delta$ , entonces  $I_{\Delta}(\Psi)$  permanece igual.

En la Teoría Clásica de la Información (Abramson, 1980), se establece una equivalencia entre  $R$  y  $\varepsilon$ , como resultado de haber elegido el conjunto de posibilidades de la fuente  $\Delta$  y el receptor  $\Psi$ , de tal manera que  $I(\Delta) = I(\Psi)$ .

- a) Si imaginamos cambios en el conjunto de probabilidades que definen  $I(\Psi)$  sin los cambios correspondientes en el conjunto de probabilidades que definen  $I(\Delta)$  y viceversa, no habrá una equivalencia necesaria entre ellos.

- b) En caso de que exista una dependencia máxima entre lo que sucede en  $\Delta$  y lo que sucede en  $\Psi$ , entonces  $R = \varepsilon = 0$ , y la cantidad de información transmitida  $I$ , será mayor en este caso.  $I_{\Delta}(\Psi) = I(\Psi)$ .

Sea  $p(\Psi_i / \Delta_i)$  la probabilidad condicional de  $\Psi_i$  dado  $\Delta_i$ . Deberíamos poder calcular la contribución de  $\Delta_i$  al ruido  $R$  por medio de:

$$R = -\sum_{i=1}^{22} p(\Psi_i / \Delta_i) \log p(\Psi_i / \Delta_i) \quad (9.5)$$

La equivocidad se calcula de la misma manera:

$$\varepsilon = -\sum_{i=1}^{22} p(\Delta_i / \Psi_i) \log p(\Delta_i / \Psi_i) \quad (9.6)$$

El flujo de información depende de su relación con los procesos causales. Pero será necesario distinguir entre las relaciones causales y de información entre  $\Delta$  y  $\Psi$ . Si los datos reales fueran siempre los mismos, es decir, tuvieran una perseverancia experimental (este será nuestro caso), existiría una fuerte dependencia entre  $\Delta$  y  $\Psi$ . Sucede que  $\{\Delta_i\}$  es la causa de  $\{\Psi_i\}$  dependiendo de los datos reales.

## 9.6. EL TEXTO INFINITO

Cuando el Absoluto deseó crear el mundo y revelarse, emanó primero las 22 letras

las 22 letras sagradas, compuestas por Luz Divina puramente inmaterial, con la forma del familiar alfabeto hebreo cuadrado, y definió su orientación horizontal y vertical. Todas estas letras están vivas y son eternas. Aquí se da una definición algo circular: las letras están vivas, porque han sido emanadas de la Fuente de la Vida, como las almas humanas, a quienes Dios sopló en Su esencia. Presumiblemente, significa que no existe una dualidad esencial entre el mundo humano y el reino computacional de Dios. Como una adición, se emanaron otros tres alfabetos, donde todas las letras se componen de los signos de vocales hebreas, coronas de Torah (tagim) y marcas de cantilación. Entonces Dios escogió tres letras del grupo que se llama 'letras simples' en Sefer Yetzirah y construyó

Su nombre esencial como el patrón subyacente de toda la creación. También construyó otros nueve nombres, que el judaísmo prohíbe borrar, pero la santidad del *Tetragrammaton* es mayor, porque este nombre es suficiente para administrar todos los mundos revelados y ocultos. Después de definir los Nombres más básicos, el Creador permutó todas las posibles secuencias de letras y las deletreó al infinito. Varias afirmaciones en esta descripción implican que las letras primordiales no eran simplemente unidades atómicas de información como bits, sino objetos más complejos, asociados entre sí por diversas propiedades, tales como nombres, formas, valores numéricos y agrupaciones fonéticas. Un proceso de permutación simple construirá un "*espacio de nombres*" contablemente infinito, presumiblemente ordenado.

### 9.6.1. El sistema de Hurwitz

Mencionaremos ciertas permutaciones de 4 y 5 letras por sus números índices. Sin embargo, este proceso de permutación mística involucra una serie de sistemas de reescritura de cadenas bastante complejos, basados en gramáticas formales no triviales, recursión y varias operaciones de cadena. Una de esas gramáticas formales estándar cabalística, descrita por Isaac Luria en su discurso sobre el llamado 288 *Nizozot*, (Vital, 1975, pp. 170-171) se basa en lo que hoy se conoce como *sistemas Lindenmayer* (Lindenmayer, 1968; Rozenberg and Salomaa, 1992) [11], o su equivalente la *gramática semi-Thue*, así como en la expansión triangular de cadenas y la suma de *Gematriyah*. Cada nombre Divino, utilizado como una entrada en esta gramática, produce una secuencia infinita única de nombres derivados, de acuerdo con una variación de ortografía dada. En el siguiente ejemplo, la cadena de entrada es el *Tetragrammaton* y las letras *Vav* y *He* están escritas como *wyw* y *hy* (Matveyev, 2011).

Nivel	Cadena	Longitud	<i>Gematriyah</i>
1	yhwh	4	26
2	y yh yhw yhwh	10	72
3	kw	2	26
4	‘b	2	72
5	ywd hy wyw hy	10	72
6	ywd ywdhy ywdhywyw ywdhywywhy	26	184
7	‘b	2	72
8	dfq	3	184
9	ywd wyw dlt hy ywd wyw ywd wyw hy ywd	28	610
10	ywd ywd wyw ywd wyw dlt ywd wyw dlt hy ywd wyw dlt hy ywd ywd wyw dlt hy ywd wyw		

	ywd wyw dlt hy ywd wyw ywd ywd wyw dlt hy		
	ywd wyw ywd wyw ywd wyw dlt hy ywd wyw		
	ywd wyw hy ywd wyw dlt hy ywd wyw ywd wyw		
	hy ywd	156	4401
11	try	3	610
12	dt'	5	4401(405)

$4n + 1$   $n \in \mathbb{N}$ . Todos los símbolos en la cadena #  $4(n-1) + 1$  vienen detallados.

$4n + 2$ . La cadena #  $4(n-1) + 1$  se expande triangularmente; la cadena resultante está deletreada.

$4n + 3$ . La *Gematriyah* de la cadena #  $4n + 1$ .

$4n + 4$ . La *Gematriyah* de la cadena #  $4n + 2$ .

No está claro si los espacios dentro de las cadenas derivadas contienen alguna información adicional, o si se han agregado por conveniencia. Hurwitz explica que todas las sumas de *Gematriyah*, como las cadenas N. 3, 4, 7 y 8, se interpretan como nuevos nombres Divinos, escritos en notación numérica hebrea. Las letras en los nombres pueden ser permutadas, especialmente cuando es posible producir una palabra o frase hebrea significativa, como en la cadena N. 8 y varios otros ejemplos de *Ta'am 'Ezo (El Sabor de Su Árbol)* de Hurwitz. Tanto Isaac Luria como Hurwitz dicen que tales sistemas se expanden infinitamente, aunque solo se usan los primeros niveles. Luria menciona que el sistema anterior '*se expande hasta un millón de niveles*' y más, hasta el infinito. Después de un millón de pasos, las cuerdas alcanzan una longitud bastante formidable de más de  $10^{230\,000}$  letras.

De acuerdo con la explicación de Hurwitz del sistema de Luria, cada cadena derivada es un nombre nuevo que inicia sus propios sistemas de cálculo, que pueden usar deletreos variantes; el árbol de tales sistemas se ramifica exponencialmente y las operaciones pueden anidarse infinitamente en cualquier orden. Tengamos en cuenta que la *Gematriyah* de expansiones triangulares es sensible al orden de las letras en la cadena de entrada, lo que significa también que las diferentes permutaciones del mismo nombre producirán una *Gematriyah* derivada distinta. Se pueden usar longitudes de cadena, sumas y similitudes más complejas para establecer asociaciones dentro del sistema o entre diferentes sistemas, que sirven como condiciones de detención o ramificación. Las cadenas con las mismas propiedades o propiedades relacionadas se pueden combinar juntas de varias maneras para formar nuevos nombres compuestos con sus propias ramas y otorgar importancia adicional a los patrones y números resultantes. Las formas y permutaciones de variante introducen un elemento no determinista en el sistema. Hurwitz interpreta el simbolismo erótico de las relaciones íntimas entre las fuerzas divinas, típico de la literatura cabalística, en términos de operaciones de cadena formales. Los nombres se pueden insertar el uno al otro, para dar '*nacimiento*' a un nuevo nombre. A veces

también es posible una operación similar entre letras. Se puede producir insertando un *Yud* dentro de un *Dalet*. *Ta'am 'Ezo* contiene muchos ejemplos de tales nombres entrelazados, por ejemplo, la expansión triangular paralela de los nombres 'yhwh' y "hyh", seguido de entrelazar el resultado y deletrearlo, produce la cadena 'ywd 'lf ywd 'lf hy hy ywd 'lf hy hy wyw ywd ywd 'lf hy hy wyw ywd hy hy' (*Ta'am 'Ezo*, fol. 2a). Otras operaciones, como el doblaje de letras, la concatenación y una serie de cifras de reemplazo también aparecen con frecuencia en *Ta'am 'Ezo*. La descripción completa de estos algoritmos está más allá del alcance de este capítulo, pero ya se puede ver que exhiben todas las cualidades básicas de un poderoso sistema computacional: son altamente caóticos, recursivos, reflexivos, masivamente paralelos o concurrentes, y no deterministas. El sistema como un todo se llama *Árbol (Ilan)* o *Matqala* (escalas o equilibrio) (*Ta'am 'Ezo*, fol 2a). Hurwitz explica que el Dios Sefirótico está "hecho de miríadas de letras y nombres" (*Ta'am 'Ezo*, fol 2a). Expone algunas veces esta doctrina bastante atrevida de manera bastante explícita e incluso radicaliza aún más esta idea. El cuerpo de ZA, "nuestro Padre Misericordioso", está compuesto de letras; Su alma (*nefes*) son las asociaciones que mantienen juntas las letras, es decir, las estructuras de datos; Su espíritu (*ruah*) son nombres de orden superior que generan y controlan estas estructuras de datos (*Ta'am 'Ezo*, fol. 62a).

*Adam Kadmon*, un nivel incluso más elevado dentro del reino Divino, que se llama el *Primer Tetragrammaton Interior*, también está construido con estructuras de datos estáticos de orden superior, mientras que ZA y otros *Partzufim* son dinámicos y reaccionan de diversas maneras a los eventos y acciones físicas de la gente. Los procesos dentro del reino Divino ocurren instantáneamente y no están limitados por el espacio y el tiempo, aunque los conceptos de espacio y tiempo existen allí como estructuras de datos abstractas. En términos matemáticos, uno diría que la mente de Dios realiza una *computación super-Turing*, en la cual los problemas indecidibles pueden ser resueltos y preguntas tales como la relación entre las clases de complejidad son irrelevantes.

Como cabalista, Hurwitz pasó mucho tiempo construyendo sistemas-L y otras estructuras algorítmicas. Sabía que una secuencia de letras caótica, grande y no trivial puede ser producida por un método muy trivial. Por otro lado, como él escribe en la introducción a *Ta'am 'Ezo*, Dios produjo el texto de la Torá "entrelazando innumerables nombres grandes y pequeños" (*Ta'am' Ezo*, fol 1b). Si bien se puede generar un texto formidablemente largo y aparentemente complejo a partir de unas pocas letras y un algoritmo recursivo simple, la producción de la Torá requirió mucha información de entrada y sabiduría divina. Esta noción básica es la base de la teoría de la información algorítmica que estudia la relación entre computación e información. Se puede decir que la complejidad de Kolmogorov de la Torá y mucho más alta que la de un simple sistema-L. Lo que es aún más sorprendente es la conexión entre la profecía y la capacidad de realizar cálculos de forma instantánea, sin estar limitados por el tiempo y el espacio. Un profeta, unido a la mente Divina infinita, puede responder si una máquina dada se detendrá. Curiosamente, Turing llamó a ese modelo teórico de computación una *máquina de oráculos*, lo que implica la presencia de un oráculo, es decir, una profecía. Hurwitz también entiende que no se puede acceder a algunos problemas en tiempo definido derivando pruebas de ciertos sistemas o axiomas, del mismo modo que algunas cadenas

no se pueden construir en ciertos sistemas de reescritura. Esta idea podría considerarse, podría decirse, un precursor informal del teorema de incompletitud de Gödel.

También es importante tener en cuenta el uso constante de Hurwitz de gramáticas generativas en el *Ta'am 'Ezo*. Aunque no le prestó mucha atención a la gramática del lenguaje humano, hizo una afirmación mucho más general: la mente Divina, que incluye todo el Universo, es recursiva y de naturaleza generativa. Incluso procesos mentales tan inconscientes y místicos como la intuición profética se basan en sistemas formales generativos. Dado que el mundo consiste en tales estructuras matemático-lingüísticas, el lenguaje humano también debe ser un fenómeno universal a priori. Hurwitz prefiere un término específico para un ser humano: medaber (un ser capaz de lenguaje). Considera el lenguaje, y no la mente o el alma inmortal, como la esencia universal de la naturaleza humana.

### 9.6.2. Teoría termodinámica

Todo lo anterior nos lleva a la creación de un texto infinito, compuesto de elementos infinitos (símbolos o palabras). Vamos a mostrar que un texto en T cuyo cardinal es infinito tiene entropía máxima y ninguna información. Es decir, extensión infinita y comprensión cero.

Supongamos la existencia de un texto T. Mandelbrot (1954, 1961) propone la siguiente modificación de la ley de Zipf (1949) de signos de frecuencia de rango en un texto T.

$$f(r) = P\Lambda(r + \rho)^{-\beta} \quad (9.7)$$

siendo  $\rho, \beta$  los dos parámetros dependientes del texto T y  $\beta > 0$ , y P está determinado por

$$P^{-1} = (1 + \rho)^{-\beta} + (2 + \rho)^{-\beta} + \dots + (N + \rho)^{-\beta} \quad (9.8)$$

N es el número de signos diferentes del texto T y r el rango de estos signos. La fórmula (9.8) se puede escribir en forma probabilística de la siguiente manera:

$$p_r = P\Lambda(r + \rho)^{-\beta} \quad (9.9)$$

El parámetro  $\beta$  es el inverso de la *temperatura de información*  $\Theta = \frac{1}{\beta}$  o *temperatura del discurso* (Mandelbrot, 1954, 1961) que en nuestro caso sería una *temperatura del texto* que indica el grado de estructura textual.

En comparación con la temperatura física, una baja temperatura de información indicaría un alto grado de organización, mientras que a medida que la temperatura  $\Theta$  aumenta, los enlaces entre los elementos se debilitarán hasta que desaparezcan todos los tipos de estructuras cuando  $\Theta = \infty$ . La entropía H de T, estará determinada por la fórmula de Shannon:

$$H = -\sum p_r \log_2 p_r$$

$$\frac{\partial H}{\partial \beta} < 0, \frac{\partial H}{\partial \Theta} > 0.$$

La entropía H crece continuamente de 0 a  $\log \Lambda$  cuando  $\Theta$  va de 0 a  $+\infty$ . H determina  $\Theta$  para un  $\Lambda$  dado. El criterio de Mandelbrot consiste en transformar en 0 la variación libre de  $A = E(\delta) - \Theta H$ , es decir, el exceso de energía si la energía por elemento en la fórmula de Shannon es  $\frac{1}{\Theta}$ . A es la *energía útil de Helmholtz*, es decir, la energía disponible para la disipación, siendo  $E(\delta)$  la entalpía o *contenido calórico de la información*. Por lo tanto, se puede asimilar  $\Lambda$  como el *volumen del texto T* y  $\Lambda, \Theta$  como variables de estado. El *volumen*  $\Lambda$  de T en una primera aproximación sería igual al número de signos de T, es decir,  $\Lambda = N$ . Creemos que esta definición es incompleta ya que no toma en cuenta los enlaces que existen dentro del texto T. La temperatura de la información está definido por Mandelbrot (1975) como  $\Theta = \frac{\log_2 N}{\log_2 \left( \frac{1}{r} \right)}$ , lo que constituye

una *dimensión fractal*. Cuanto mayor es la dimensión, mayor es el alcance r, es decir, mayor es la riqueza del vocabulario en un texto, o mayor es el número de signos de T, pero esto no significa que esté más estructurado. La entropía H mide la cantidad de información que falta para comprender qué estructura tiene un texto T, lo cual es desordenado para el observador de este texto. Así

$$\begin{aligned}
H &= -\sum p_r \log_2 p_r = -\sum P\Lambda(r+\rho)^{-\frac{1}{\Theta}} \log_2 P\Lambda(r+\rho)^{-\frac{1}{\Theta}} = \\
&= -\sum P\Lambda(r+\rho)^{-\frac{1}{\Theta}} \left[ \log_2 P\Lambda + \log_2 (r+\rho)^{-\frac{1}{\Theta}} \right] = -\sum P\Lambda(r+\rho)^{-\frac{1}{\Theta}} \left[ \log_2 P\Lambda - \frac{1}{\Theta} \log_2 (r+\rho) \right] = \\
&= -\sum P\Lambda(r+\rho)^{-\frac{1}{\Theta}} \log_2 P\Lambda + \frac{1}{\Theta} \sum P\Lambda(r+\rho)^{-\frac{1}{\Theta}} \log_2 (r+\rho) = \\
&= \frac{1}{\Theta} \sum \frac{P\Lambda}{(r+\rho)^{\frac{1}{\Theta}}} \log_2 (r+\rho) - \sum \frac{P\Lambda}{(r+\rho)^{\frac{1}{\Theta}}} \log_2 P\Lambda
\end{aligned}$$

(9.10)

A partir de (9.9)

$$\Lambda = p_r P^{-1} (r+\rho)^{\frac{1}{\Theta}} = \frac{p_r (r+\rho)^{\frac{1}{\Theta}}}{P}$$

Y podemos deducir que

$$N = \frac{p_r (r+\rho)^{\frac{1}{\Theta}}}{P}$$

y

$$N = \frac{p_r (r+\rho)^{\frac{1}{\log_2 N}}}{P} = \frac{p_r (r+\rho)^{\frac{\log_2 \left(\frac{1}{r}\right)}{\log_2 N}}}{P} \quad (9.11)$$

Tendremos las siguientes condiciones:

- 1) La entropía H tiene una magnitud que va de 0 a  $-\sum p_r \log_2 p_r$ .

- 2) La temperatura de información varía de 0 a infinito, es decir  $0 < \Theta \leq \infty$ .
- 3) La temperatura de información 0 se considera el cero absoluto de información. Es inalcanzable, ya que  $\frac{1}{0}$  es una indeterminación. El cero absoluto de información, así como el cero físico absoluto es una magnitud ideal, e implica rigidez absoluta, el orden supremo.
- 4) Para un volumen  $\Lambda$  fijo, si  $\Theta = 1$  entonces  $H = -\sum \frac{P\Lambda}{(r+\rho)} \log_2 \frac{P\Lambda}{(r+\rho)}$ .
- 5) Para un volumen  $\Lambda$  fijo, si  $\Theta \geq 1$ , la serie  $\sum (r+\rho)^{-\frac{1}{\Theta}}$  es divergente, lo que solo se evita si  $r$  está limitado, lo que significa que el texto tiene un número finito de signos.
- 6) Para un volumen  $\Lambda$  fijo, si  $\Theta < 1$ , la cantidad de signos puede ser infinita. En este caso, y siguiendo el símil establecido por Mandelbrot, estableceríamos una secuencia infinita de elementos y espacios vacíos estadísticamente independientes, y utilizamos espacios de vacío para descomponer esta secuencia en signos relacionados (las palabras en un texto). Las probabilidades de los signos relacionados seguirían la ley Zipf generalizada.
- 7) Si  $0 < \Theta \leq \infty$  y  $\Theta$  se aproxima a 0, entonces el término  $\frac{1}{\Theta} \sum \frac{P\Lambda}{(r+\rho)^{\frac{1}{\Theta}}} \log_2 (r+\rho) \gg \sum \frac{P\Lambda}{(r+\rho)^{\frac{1}{\Theta}}} \log_2 P\Lambda$  en consecuencia  $H \rightarrow 0$  y la información se acercará a cero. El texto T tenderá a ser cada vez más estructurado.
- 8) Si  $0 < \Theta \leq \infty$  y  $\Theta \gg 1$ , entonces el término  $\frac{1}{\Theta} \sum \frac{P\Lambda}{(r+\rho)^{\frac{1}{\Theta}}} \log_2 (r+\rho) \ll \sum \frac{P\Lambda}{(r+\rho)^{\frac{1}{\Theta}}} \log_2 P\Lambda$  y  $H \Rightarrow -\sum p_r \log_2 p_r$ . El texto será desestructurado
- 9) En el caso límite que  $\Theta = \infty$  y  $\Lambda = \frac{p_r}{P}$  la entropía será  $H = -\sum P\Lambda \log_2 P\Lambda = -\sum p_r \log_2 p_r$  y la información será  $I = \sum p_r \log_2 p_r$ . Corresponderá a una fuente de información (texto u observador) cuyos signos son emitidos (aparecen) de manera equiprobable. Por lo tanto, no habrá estructura.
- 10) *Tomar información* del texto T significa hacer que la estructura del texto sea más compleja, más fuerte y mueve lógicamente la temperatura de información del texto al

cero absoluto de información. Por el contrario, *dar información* del observador significa debilitar la estructura del observador y acercar la temperatura de la información al infinito.

**Definición 9.42:** *Definimos calor de información  $Q$  como una información circulante, la forma en que se transmite la información de un texto  $T_1$  a otro  $T_2$  debido a la diferencia en las temperaturas de información.*

**Definición 9.43:** *Definimos la capacidad calorífica de información  $C$  como la propiedad que, multiplicada por la variación de la temperatura de información, significa la cantidad de información que el texto  $T_1$  toma o da cuando se expone a otro texto  $T_2$  con diferente temperatura de información.*

Si la temperatura de información textual disminuye desde  $\Theta_1$  a  $\Theta_2$  (aumentando la estructura y, por lo tanto, la información) tomando una cantidad de calor de información  $Q$ , la capacidad de calor de la información  $C$  del texto  $T$  vendrá dada por

$$Q = C(\Theta_1 - \Theta_2) \quad (9.12)$$

Y por lo tanto

$$C = \frac{Q}{\Theta_1 - \Theta_2} \quad (9.13)$$

El valor de  $C$  siempre será negativo cuando aumente la complejidad del texto  $T$ . Si la variación de la temperatura de información  $\Theta_1 - \Theta_2$  está representada por  $\Delta\Theta < 0$ , la *capacidad de calor de información verdadera* vendrá dada por la expresión

$$C = \lim_{\Theta_2 \rightarrow \Theta_1} \frac{Q}{\Delta\Theta} \quad (9.14)$$

Si, en la primera aproximación, consideramos constante la *presión del texto*  $T$  sobre los límites hipotéticos del texto, entonces  $\frac{\partial H}{\partial \Theta}$  lo consideraremos como  $\left(\frac{\partial H}{\partial \Theta}\right) = \frac{C}{\Theta}$ , entonces

$$C = \Theta \left( \frac{\partial H}{\partial \Theta} \right) \quad (9.15)$$

y se expresará de la siguiente manera

$$dH = \frac{C}{\Theta} d\Theta = Cd \log \Theta \quad (9.16)$$

Y resolviendo la integral

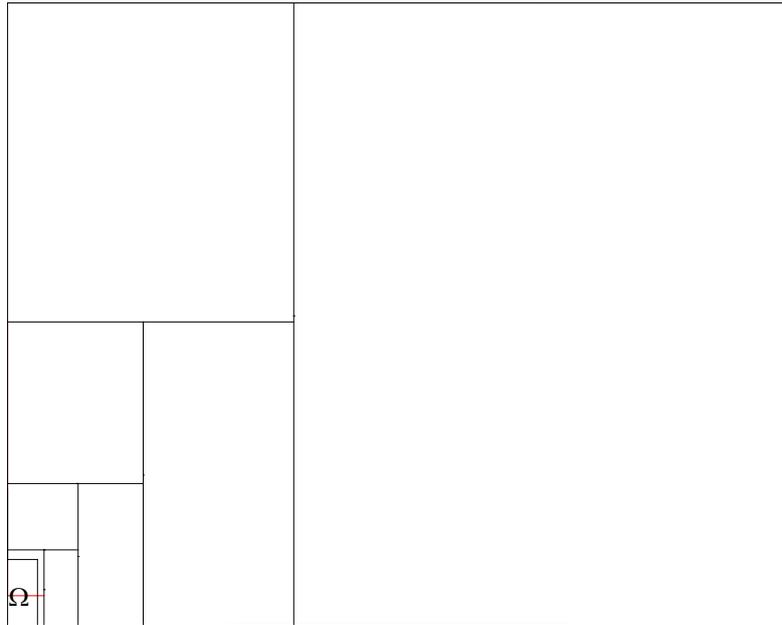
$$(H - H_0) = H = \int_{\Theta_0}^1 \frac{C}{\Theta} d\Theta = \int_{\Theta_0}^1 Cd \log \Theta \quad (9.17)$$

Donde  $H_0$  es el valor hipotético de la entropía en el cero absoluto de información que tiene la misma presión de información  $\Pi$  en cada caso, que como hemos visto anteriormente, será 0.

Para la variación de entropía que acompaña a un cambio de temperatura de  $\Theta_1$  a  $\Theta_2$ ,  $\Theta_2 < \Theta_1$ , obtenemos la fórmula de los *gradientes de entropía*.

$$\Delta H = (H_2 - H_1) = \int_{\Theta_1}^{\Theta_2} \frac{C}{\Theta} d\Theta = \int_{\Theta_1}^{\Theta_2} Cd \log \Theta \quad (9.18)$$

El gradiente de entropía debe contribuir a agudizar todos los gradientes de propiedad que pueden interpretarse como portadores de información, lo que puede contribuir a la compartimentalización progresiva de un volumen textual hipotético. En la Figura 9.3 (Margalef, 1980), se indican las relaciones entre los límites de los sistemas y la información.



**Figura 9.3: La información tiene un carácter convergente hacia las porciones más estructuradas.**

Si, después de reconocer las dos mitades de un espacio, la dirección mental puede ir más allá en una mitad que en la opuesta, se dice que en la primera hay más información. Representa un centro o núcleo de información convergente, que en la figura ha sido representado por  $\Omega$ . Sin embargo, la información no es un recurso o un producto, ni la entropía tampoco lo es. En cualquier intercambio entre dos subtextos del mismo texto, la información aumenta más rápidamente o se conserva mejor en el subtexto que ya había alcanzado más complejidad que el otro. Sin embargo, hablar de flujo de información es figurativamente, es decir, es una construcción mental, como la producción de entropía. Por otro lado, es obvio que la construcción de un espacio textual resulta del reconocimiento progresivo de la información.

Antes de la creación de un texto  $T$  estructurado, habrá un sistema que consiste en un lenguaje  $L$  que debe usarse en la generación de este texto. Este sistema está constituido por todos los signos primitivos y sus gramáticas correspondientes. De esta forma, en este estado inicial podemos considerar la existencia de una singularidad formada por un número infinito de elementos que se encuentran en un estado de mínima energía y que tienen una forma tal que pertenece conjuntamente a la estructura del lenguaje, pero sin relación a los demás elementos para constituir un texto. En este estado  $T_0$  habrá una temperatura de información  $\Theta$  infinita, un volumen  $\Lambda$  cero y una entropía  $H$  infinita. Se hace referencia a la singularidad en el sentido definido por la cosmología moderna, ya que representa la no-cognoscibilidad absoluta y donde es posible aplicar el *principio de ignorancia absoluta de Hawking* [12], y en consecuencia, una falta absoluta de toda la información, es decir  $I=0$ . Por el contrario, un texto estructurado infinito con temperatura de información cero y un volumen  $\Lambda$  infinito tendrá una entropía nula e información infinita, es decir  $I=0$ , o  $H=0$ . Esta singularidad se encuentra en un estado de máximo desorden o equilibrio termodinámico. Si se compara con un gas perfecto, el estado más probable en una cierta cantidad de gas cerrado en un contenedor con una llave es de densidad uniforme, y la posición de las moléculas individuales es aleatoria, es decir, cualquier configuración entre un gran número de configuraciones posibles, será igualmente probable. Esta sería la situación en nuestro sistema de

signos antes de usar el lenguaje  $L_H$  (hebreo), cuando tenemos solo esta singularidad que hemos definido como *estado-sopa*, y está constituido por todos los símbolos del lenguaje  $L_H$  y generados por su correspondiente gramática  $G_H$ . Este es el límite de nuestra medición de información, la situación de máxima entropía estadística.

## NOTES

[1] Yehouda Leib Ha-Levi Ashlag, nacido en Varsovia, Polonia, en el mes de *Tishrei* en 1884 y muerto en Jerusalén, 1954, también conocido como Baal Hasoulam (בעל הסולם, "el autor de la escalera"), su comentario sobre el Zohar, era un rabino y cabalista. Fundó una escuela para la difusión de la Cábala dirigida a las masas y continuada por sus discípulos. Ashlag comenzó a estudiar Cábala a la edad de siete años con el libro *Etz Haim* (el árbol de la vida) de Isaac Luria, escondido en las hojas del Talmud que se suponía que debía estudiar. A la edad de doce años estudió el Talmud por su cuenta. A la edad de diecinueve años, su gran conocimiento de la Torá le permitió recibir el título de rabino en Varsovia. Después de su estancia en Varsovia, Ashlag aprendió alemán y leyó los textos originales de Hegel, Marx, Nietzsche y Schopenhauer adoptando el marxismo como un sistema filosófico. Ashlag reinterpretó la Cábala e influyó enormemente en su difusión. Él era el Cabalista más profundo de su generación. Tal vez, el único hombre que realmente entendió las transformaciones del siglo XX. Rav Ashlag puso fin a la tradición de 4000 años que había mantenido oculto el gran poder de Cábala dentro de las escrituras místicas del Ari. En 1926, Ashlag se va a Londres donde escribe sus comentarios al *Etz Haim* de Isaac Luria, en un libro titulado *Panim Meiros* o *Masbiros*. Después de un año y medio de trabajo, fue publicado en 1927. Ashlag regresa a Palestina en 1928. Yehouda Ashlag escribió canciones y compuso melodías como una expresión de su percepción espiritual. La mayoría de sus melodías provienen de textos cabalísticos, como *Bnei Heichala Ki Hilatsta Nafshi*, *Tsadik Ke Tamar Ifrach*, *Leagid Ba Boker Hasdecha* y *Kel Mistater Hasal Seder Pesach*.

[2] Cabalista español; nacido en Medinaceli, Castilla la Vieja, 1248; murió en Peñafiel después de 1305. Gikatilla fue durante algún tiempo alumno del cabalista Abraham Abulafia, por quien es muy elogiado; su conocimiento cabalístico llegó a ser tan profundo que se suponía que podía hacer milagros, y por este motivo se lo llamó "*Joseph Ba'al ha-Nissim*". Al igual que su maestro, Gikatilla se ocupó de combinaciones místicas y transposiciones de letras y números; de hecho, Abulafia lo consideraba el continuador de su escuela. Pero Gikatilla no era un adversario de la filosofía; por el contrario, intentó reconciliar la filosofía con la Cábala, declarando que esta última es la base de la primera. Él, sin embargo, luchó por la ciencia superior, es decir, el misticismo. Sus obras en general representan un desarrollo progresivo de la comprensión filosófica del misticismo. Su primer trabajo muestra que tenía un conocimiento considerable de las ciencias seculares, y que estaba familiarizado con las obras de Ibn Gabirol, Ibn Ezra, Maimonides y otros.

[3] El rabino Joseph de Hamadan, uno de los cabalistas más importantes y prolíficos de finales del siglo XIII, ha tenido una influencia tremenda en la historia de Cábala mientras mantiene un anonimato casi total. Su voluminoso trabajo, que es similar en muchos aspectos al *Zohar*, solo comienza a ser conocido y estudiado. En su comentario sobre el Génesis, del cual existe una edición crítica, una traducción anotada y una presentación general de la parte que nos ha llegado, todas sus concepciones atrevidas y sus exégesis místicas del poder sin paralelo se desarrollan de la siguiente manera: versículos paso a paso del capítulo IV de Génesis y Eclesiastés. Lamech y sus esposas, Caín, Abel y Seth con sus descendientes inmediatos, son los personajes centrales a quienes se identifican a su vez las principales figuras del mundo divino y el mundo angélico.

[4] El autor del *Shuljan Aruj* - El Código Judío de la Ley - Rabino Joseph Karo, nació en Toledo, España, en el año 1488. En el año 1520, el rabino Joseph Karo emprendió la preparación de su obra maestra en el

campo de Halaja - Legislación Judía - titulada *Beit Yosef* - Casa de Yosef - En el año 1536, el rabino Joseph Karo decidió vivir en Tierra Santa. En el mes de *Elul*, el rabino Joseph Karo llegó a la Ciudad Santa de Tzfat (Safed). En Safed, el Rabino Joseph Karo fue nombrado director de la *Yeshiva* local que, gracias a su dedicación, comenzó a atraer a jóvenes e inteligentes eruditos. Después de su libro, *Beit Yosef*, el rabino Joseph Karo asumió la gigantesca tarea de recopilar, en base a su trabajo previo, un libro que aglutinaría todas las leyes que acompañan el trabajo diario judío, en sus detalles más minuciosos. Es, por supuesto, el famoso *Shuljan Aruj* -lit. "Establecer tabla", un nombre que implícitamente implica la naturaleza práctica que el autor intentó conferirle, como una mesa extendida desde la cual solo se necesita servirla: el libro o el código bajo el cual se gobierna el judaísmo leal, el uno que rige toda la experiencia del judío. Posteriormente, el rabino Joseph Karo concluyó otra de sus grandes obras, en su forma escrita a mano. Fue el famoso **Kesef Mishne**, un comentario sobre el código de la ley de Maimónides que se imprime en todas sus ediciones actuales. El rabino Joseph Karo murió en Safed, en el año 1575, a la edad de 87 años.

[5] *Shechinah* שכניה se deriva de la palabra *shochen* שכן, "morar dentro". La *Shechinah* es Dios como Dios está morando en su interior. A veces traducimos *Shechinah* como "La Presencia Divina". La palabra *Shechinah* es femenina, y cuando nos referimos a Dios como la *Shechinah*, decimos "Ella". Por supuesto, todavía nos referimos al mismo Dios Único, solo en una modalidad diferente. En esa dualidad, tomamos el rol femenino, para que Él nos llame Ella y lo llamemos Él. Porque ya hemos creado una dualidad: allí estamos nosotros y allí está Dios. En esa dualidad, tomamos el rol femenino, para que Él nos llame Ella y lo llamemos Él. Entonces hacemos lo que podemos para reparar el cisma entre nosotros y regresar a uno.

[6] La *clausura de Kleene* es una operación única, ya sea en conjuntos de cadenas o en conjuntos de símbolos o caracteres. La aplicación de la clausura de Kleene a un conjunto  $\Delta$  se escribe como  $\Delta^*$ . Es ampliamente utilizado para expresiones regulares, que es el contexto en el que fue introducido por Stephen Kleene para caracterizar ciertos autómatas, donde significa "cero o más".

1. Si  $\Delta$  es un conjunto de cadenas,  $\Delta^*$  se define como el superconjunto más pequeño de  $\Delta$  que contiene la cadena vacía  $\epsilon$  y se cierra bajo la operación de concatenación de cadenas.
2. Si  $\Delta$  es un conjunto de símbolos o caracteres, entonces  $\Delta^*$  es el conjunto de todas las cadenas de símbolos en  $\Delta$ , incluyendo la cadena vacía  $\epsilon$ .

El conjunto  $\Delta^*$  también se puede describir como el conjunto de cadenas de longitud finita que se pueden generar mediante la concatenación de elementos arbitrarios de  $\Delta$ , permitiendo el uso del mismo elemento varias veces. Si  $\Delta$  is either the empty set  $\emptyset$  or the singleton set  $\{\epsilon\}$ , then ya sea el conjunto vacío  $\emptyset$  o el conjunto simple  $\{\epsilon\}$ , luego  $\Delta^* = \{\epsilon\}$ ; si  $\Delta$  es cualquier otro conjunto  $\Delta^*$  es un conjunto infinitamente contable. Los operadores se utilizan en reglas de reescritura para gramáticas generativas.

[7] Dada una representación subyacente (UR), una función de generador (Gen) produce un conjunto (potencialmente infinito) de realizaciones superficiales (SR<sub>s</sub>), y un proceso de optimización selecciona los SR que violan mínimamente las restricciones de acuerdo con una clasificación de lenguaje particular.

[8] El monoide bicíclico es el monoide libre en dos generadores  $p$  y  $q$ , bajo la relación  $pq = 1$ . Es decir, cada elemento monoide es una cadena de esas dos letras, con la condición de que la subsecuencia "pq" no aparezca. La operación monoide es la concatenación de cadenas, que es claramente asociativa. Se puede demostrar que todos los elementos de  $B$  tienen la forma  $qapb$ , para algunos números naturales  $a$  y  $b$ . La operación de composición se simplifica a  $(q^a p^b)(q^c p^d) = q^{a-b+\max\{b,c\}} p^{d-c+\max\{b,c\}}$ .

[9] La preferencia por la palabra "reducción" aquí en lugar de "reescribir" constituye una desviación del uso uniforme de "reescribir" en los nombres de sistemas que son particularizaciones de ARS. Debido a que

la palabra "reducción" no aparece en los nombres de sistemas más especializados, en sistemas de reducción de textos más antiguos es un sinónimo de ARS.

[10] El alfabeto hebreo, a veces llamado por su forma hebrea *aleph-bet* (אֵלֶף-בֵּיתָא), es la serie formada por las consonantes hebreas. Está compuesto por 22 caracteres, de los cuales cinco tienen una ortografía diferente al final de las palabras. Se usa para escribir hebreo, yiddish y, en menor medida, judeoespañol. El *aleph-bet* es propio y originalmente un *abyad*, es decir, solo contiene caracteres consonantes. La puntuación diacrítica de los masoretas se usa solo como una ayuda para aprender el idioma, ya que originalmente el idioma hebreo, tanto moderno como antiguo, no lo usa, es el lector el que lo proporciona. El hebreo arcaico se usó desde su creación hasta los patriarcas. El hebreo antiguo aparece en el tiempo de los reyes (Saúl, David, Salomón, etc.), y el hebreo cuadrado o moderno aparece por primera vez en el siglo III a.

[11] Un *sistema-L* o *sistema Lindenmayer* es un sistema de reescritura paralela y un tipo de gramática formal. Un sistema-L consiste en un alfabeto de símbolos que se pueden usar para hacer cadenas, una colección de reglas de producción que expanden cada símbolo en una cadena de símbolos más grande, una cadena inicial de "axioma" para comenzar la construcción y un mecanismo para traducir las cadenas generadas en estructuras geométricas. La naturaleza recursiva de las reglas del sistema-L conduce a la auto-similitud y por lo tanto, las formas similares a fractales son fáciles de describir con un sistema-L. Las gramáticas del sistema-L son muy similares a la gramática semi-Thue (jerarquía Chomsky). Los sistemas-L ahora se conocen comúnmente como sistemas-L paramétricos, definidos como una tupla  $G = (V, \omega, P)$ , donde:

- 1)  $V$  (el alfabeto) es un conjunto de símbolos que contiene tanto elementos que pueden ser reemplazados (variables) como aquellos que no pueden ser reemplazados ("constantes" o "terminales").
- 2)  $\omega$  (inicio, axioma o iniciador) es una cadena de símbolos de  $V$  que define el estado inicial del sistema.
- 3)  $P$  es un conjunto de reglas de producción o producciones que definen la forma en que las variables pueden ser reemplazadas por combinaciones de constantes y otras variables. Una producción consta de dos cadenas, el predecesor y el sucesor. Para cualquier símbolo  $A$  que sea miembro del conjunto  $V$  que no aparezca en el lado izquierdo de una producción en  $P$ , se supone la producción de identidad  $A \rightarrow A$ ; estos símbolos se llaman constantes o terminales.

Las reglas de la gramática del sistema-L se aplican iterativamente comenzando desde el estado inicial. Se aplican tantas reglas como sea posible de forma simultánea, por iteración. El hecho de que cada iteración emplee tantas reglas como sea posible, diferencia un sistema-L de un lenguaje formal generado por una gramática formal, que aplica solo una regla por iteración. Si las reglas de producción se aplicaran solo de a una, se generaría simplemente un lenguaje, en lugar de un sistema-L. Por lo tanto, los sistemas-L son subconjuntos estrictos de idiomas. Un sistema-L no tiene contexto si cada regla de producción se refiere solo a un símbolo individual y no a sus vecinos. Los sistemas-L libres de contexto se especifican así mediante una gramática libre de contexto. Si una regla no solo depende de un solo símbolo sino también de sus vecinos, se denomina sistema-L sensible al contexto. Si hay exactamente una producción para cada símbolo, entonces se dice que el sistema-L es determinista (un sistema-L determinista sin contexto se conoce popularmente como sistema D0L). Si hay varios, y cada uno se elige con una cierta probabilidad durante cada iteración, entonces es un sistema-L estocástico.

[12] *Principio de Ignorancia*: La predictibilidad de la evolución cósmica está restringida debido a la ruptura de la teoría física que ocurre en la singularidad del Big Bang (Boslough, 1985). Stephen Hawking ha comparado la singularidad del Big Bang con una limitación de nuestro conocimiento. Además, tal limitación excede incluso a la impuesta por el principio de Incertidumbre de Heisenberg (Hawking, 1976). De acuerdo con los teoremas de singularidad de Hawking-Penrose, se puede mostrar que el pasado de cada trayectoria espacio-temporal se cruza en algún punto o singularidad, infinitamente denso y físicamente real, que se puede considerar que marca el inicio de los tiempos. Según Quentin Smith, tal Incertidumbre Cosmológica inicial está en desacuerdo con la opinión de que el modelo estándar de la Teoría del Big Bang es compatible con la existencia de un Dios Creador. Si el origen del Universo está envuelto en tal Principio

de Ignorancia invencible, entonces esto podría parecer más dañino para la legitimidad de los argumentos de tipo cosmológico sobre la existencia de Dios que la mera correspondencia superficial entre el Big Bang y el Libro de Génesis.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## CAPITULO X

# LA REVELACIÓN DEL INFINITO: EL *EIN SOF* DEL MISTICISMO JUDÍO

### 10.1. INTRODUCCION

En este capítulo hemos llegado a uno de los temas centrales y más crípticos de la filosofía, el misticismo y las matemáticas, y que ha sido trabajado ampliamente por los místicos del judaísmo (los cabalistas): el Infinito, el *Ein Sof*. La primera advertencia que debemos hacer es que intentaremos con todas nuestras energías y hasta el límite de nuestra capacidad, utilizar todas las herramientas para acercarnos al Infinito desde nuestra estructura finita. Por lo tanto, el objetivo de este capítulo será utilizar todas las estrategias intelectuales, los métodos no duales, la tradición judía, la visión de los matemáticos, las posiciones filosóficas, para que al unirlos en una sola red podamos acceder a la máxima posibilidad de percepción del Infinito.

¿Cómo comenzar con el tema del Infinito? (Rabí Iejiel Bar Lev, 2003). El problema es que no tenemos un punto de apoyo dentro del Infinito, y además nos aparece un problema complejo. Existimos dentro de la finitud y luego participamos inexorablemente en la dualidad finitud/Infinito. Entonces, ¿cuál es la estrategia para comenzar un tema que tan pronto como uno comienza y lo divide entre un principio temporal y el Infinito en sí mismo? Habría una inhabilidad real de acceder para pensar el Infinito. Tendríamos que encontrar un lenguaje circular que nos permita acceder al Infinito desde la realidad finita: ese idioma es el hebreo (Lahy, 2011). Por alguna razón desconocida, el hebreo tiene una característica especial, es un lenguaje no paradójico, es decir, en la misma raíz de cada concepto, se puede encontrar su opuesto. Entonces la herramienta del lenguaje hebreo es fundamental para acceder desde la finitud al Infinito. Otra característica es el cambio de percepción que debemos tener para acceder al Infinito (Sabán, 2013). Pensamos en términos finitos, después pensamos en términos transitorios entre lo finito y lo Infinito, y por último pensamos en términos del Infinito. Esto nos obliga a estar conscientes de en qué parte del proceso estamos. Podemos ser operativos en lo finito, podemos estar en las etapas de transición entre lo finito y lo infinito o podemos estar operando en términos infinitos. El problema central de esta primera diferenciación es que podríamos estar pensando que estamos operando en finitud cuando en realidad estamos operativos en el sistema de transición entre lo finito y lo infinito. Podríamos estar pensando que estamos operando en el sistema de transición de lo finito/Infinito y estamos realmente operando en términos de Infinito. O podríamos pensar que estamos operando en términos de Infinito y operando en términos de transición. Como se puede ver, no es lo mismo operar en términos finitos, en términos transitorios (finito/ Infinito) u operar en términos de Infinito.

¿Dónde están los límites entre la finitud y el proceso de transición y cuáles son los límites entre el proceso de transición y el Infinito? Podríamos decir que todo es probablemente de transición y que no podemos poner estrictamente un límite a la finitud y un límite al Infinito. ¿Qué pasa si el binomio finito/Infinito no existe? ¿Qué pasa si en realidad lo que percibimos como finito no existe, y es parte de nuestra distorsión de la realidad y todo es Infinito?

Estas son las preguntas que trataremos en detalle para llegar a los extremos sin caer en la locura, donde la percepción de la revelación puede ser tal que, en ausencia de nuestros límites subjetivos, podamos encontrarnos abrumados por la idea del Infinito. [1] Es por esta razón, que en todo momento, y precisamente en este asunto, practicaremos la disciplina más estricta para no enloquecer porque vamos a ir más allá de todo conocimiento conocido. En realidad, no hay ni arriba ni abajo, dentro de lo infinito no existe dentro de nada o de la nada.

Todas nuestras palabras carecen de validez porque son duales, es decir, como nuestro lenguaje está dentro del pensamiento de la dualidad, no podemos acceder a un lenguaje unificado para entender el Infinito, porque siempre la dualidad nos persigue inevitablemente, solo nombrando el Infinito tenemos entonces el Infinito/bipolaridad lógica finita (Nescolarde-Selva, Usó-Doménech y Sabán, 2015). Verdaderamente, el papel de la negación en la precisión del ser es esencial. Para la dualidad finito/Infinito tenemos:

$$\begin{cases} \text{Finito} \Updownarrow \neg \text{Finito} \equiv \text{Infinito} \\ \text{Finito} \Leftrightarrow \neg \text{Finito} \equiv \text{Infinito} \end{cases} \quad (10.1)$$

Deberíamos nombrar el Infinito sin la existencia de lo finito, pero como estamos estructurados dentro de la finitud, entonces no podemos escapar de la realidad material de nuestra finitud, y luego pensamos en términos de la polaridad lógica finito/Infinito. Solo es posible pensar en el Infinito esencial dentro del mismo Infinito sin la existencia de una finitud, pero cada ser finito puede pensar en el Infinito. Por lo tanto, podríamos llegar a una conclusión inquietante: el Infinito aparece solo cuando lo finito lo conceptualiza como tal a partir de la polaridad lógica finito/Infinito. Entonces, el Infinito en sí mismo sin la finitud de la cual puede ser nombrado no es Infinito, no es nada. Y al mismo tiempo es el Todo-lo-existente. Entonces podemos decir que hay dos explicaciones diferentes de Infinito:

- 1) La primera explicación en el conocimiento de Infinito desde la finitud, que es el elemento que crea el concepto de Infinito. Es decir, solo lo finito puede nombrar el Infinito porque dentro del Infinito no hay nadie que pueda nombrarlo.
- 2) Por lo tanto, si la finitud desaparece y decimos que solo lo Infinito es lo que existe, entramos en la segunda definición de Infinito en sí misma, es decir, el Infinito visto desde su propia infinitud, pero como un fragmento finito que puede entender el Infinito en su dualismo habitual.

Es por esta razón que la autolimitación (*Tzimtzum*) del Infinito para crear la finitud espacio-temporal es el proceso que constituye el punto de partida para el análisis de la finitud (Scholem, 2009, pp. 133-134).

Sin embargo, los cabalistas trabajaron un aspecto más inquietante. Los místicos del judaísmo eran realmente muy atrevidos, y sobre todo Isaac Luria. Porque lo que lograron no fue simplemente una descripción de la concatenación de los mundos dentro de la finitud, sino que pudieron percibir el interior del Infinito. ¿Cómo lograron este hito en la historia del pensamiento humano? Esta es la pregunta que vamos a intentar resolver. En este capítulo, se investigará la naturaleza intrínseca del Infinito, sabiendo que el *Ein Sof* es el concepto central de la Cábala hebrea. En unos trabajos previos (Sabán, 2013, 2016)

se explicó cómo los cabalistas desarrollaron la secuencia de creación a partir del *Ein Sof*. En este capítulo se realizará una hipótesis diferente, profundizando en el interior del *Ein Sof*, siguiendo las enseñanzas de los antiguos místicos hebreos.

## 10.2. EL CONCEPTO CABALISTICO DEL *EIN SOF*

Una forma es diferente de otra cuando sus límites son diferentes; sin embargo, también puede haber diferencias en la esencia. Por ejemplo, algo puede tener la misma forma y esencia diferente. Un vaso puede tener la misma forma que otro vaso, pero uno está hecho de plástico y el otro vaso es de vidrio. Esto es simple ya que hay diferencias en la esencia. En el *Ein Sof* no hay diferencias en las formas porque no hay límites, pero hay diferencias en la esencia. Esto es lo que el cabalista Eduardo Madirolas (2005) llama "*cambio de fase*". Un cambio de fase es una modificación en la esencia, pero no afecta al Infinito porque no es un cambio en la forma fragmentaria derivada del espacio-tiempo, ya que hay conjuntos infinitos dentro del *Ein Sof*. Estos conjuntos no son conjuntos infinitos en el sentido de Cantor, teniendo números como elementos, porque en los conjuntos matemáticos, la numeración comienza en un origen de espacio-tiempo. Por otro lado, en estos conjuntos infinitos no existe un elemento inicial, sus elementos están ordenados y son al mismo tiempo co-eternos dentro del mismo Infinito. Cuando esas esencias (conjuntos) infinitos dentro del *Ein Sof* pasan al limitado universo espacio-temporal volviéndose limitados, entonces los llamamos "*Dimensiones*" (*Sefirot*), pero cuando esas esencias no tienen límite porque están en la interioridad del *Ein Sof*, ellos son solo "*Luces*" (*Orot*). Los cabalistas fueron capaces de alcanzar las raíces de la raíz. La raíz es el Infinito, pero dicho Infinito está dividido a su vez por energías infinitas que tienen diferencias esenciales. Cuando tenemos que pensar sobre las esencias energéticas de dicho Infinito, nos referimos a *Orot*. Estas "*Orot*" o luces infinitas dentro del Infinito, se pueden pensar pero no se pueden ver porque operan dentro del Infinito. La posibilidad de percepción de nuestra parte siempre está en la percepción limitada espacio-temporal de nuestro universo. Entonces, cuando nos referimos al concepto de energías infinitas en el Infinito (*Orot*) llamamos a este mundo como *La Emanación* ("*Atziluth*").

La luz infinita emana como el Infinito, porque son inherentes a ella. El "*Emanador*" y lo "*emanado*" o más bien, existe un "*Emanador*" (El *Ein Sof*) y los diez emanados (las luces infinitas u *Orot*). El libro del *Zohar* I, 53<sup>a</sup> (De León de *Guadalajara*, 2006-2014) explica que "*En el lado de la Santidad Suprema, está la derecha y la izquierda*", es decir, *jesed* y *Gevurah*. Esto significa que ambos son atributos de la Divinidad que trascienden el intelecto y la comprensión de los seres creados, porque "*Él y sus atributos son Uno en el universo de Atziluth*" (*Tikkunei Zohar*), y el *Libro de Tania* (XX Volumen III) página 45 de la edición en español) dice entre paréntesis que *Jesed* y *Gevurah* están completamente unidos a él. Entonces, cuando nos referimos al mundo de *Atziluth* (Emanación), es un mundo en el orden de la eternidad (fuera del tiempo y del espacio) con infinitas energías que son la esencia del Infinito. Ahora bien, para retomar la idea previamente expuesta en el *Zohar*, podemos decir que la energía que dará lugar a la fuerza centripeta de la *Gevurah* ya se encuentra como información en el nivel de *Atziluth*, y que la energía que dará lugar a la fuerza expansiva de *jesed* también está allí. Y aunque ambos tendrían que "colisionar" hipotéticamente debido a su naturaleza dual, existe en el *Ein Sof* la capacidad de unirlos hasta que se distancian en su frecuencia energética de tal manera que luego ocurre el choque. En realidad, el Infinito está constituido por estas energías infinitas, pero al mismo tiempo, estas energías infinitas no se pueden comparar con el conjunto infinito del *Ein*

*Sof*. En resumen, el Infinito del *Ein Sof* sin duda debe contener los conjuntos infinitos de las *Orot* de *Atziluth* (Laitman, 2014) [2].

Ahora bien, ¿qué sucede en el mundo de *Atziluth*? No hay límites, es decir, no existen los conceptos duales de nuestra bipolaridad lógica del universo espacio-temporal. El concepto de la energía centripeta de *Gevurah* no se manifiesta como un "límite" dentro del Infinito, sino como consecuencia de una oscilación opuesta que producirá un límite. *Gevurah* en el mundo de *Atziluth* es la energía de la oscilación armónica infinita que puede colisionar si encuentra la frecuencia infinita opuesta, produciendo la finitud del espacio-tiempo. Por lo tanto, son frecuencias divergentes pero infinitas, y por lo tanto, no podemos decir que la *Gevurah* de *Atziluth* es la misma *Gevurah* que percibimos en este vacío espacio-temporal, porque su raíz está en una fase de oscilación armónica, y en la revelación espacio-temporal, se produce el concepto de límite.

La raíz del límite es, por lo tanto, la colisión de dos energías infinitas dentro del mismo *Ein Sof*. Sin embargo, hay energías infinitas que están modificando su esencia dentro del Infinito, y que cuando las condiciones de polaridad se han creado dentro del mismo Infinito, producen la fisura cósmica de la "*singularidad*". Dicha "*singularidad*" es una colisión de energías infinitas. Entonces, dentro de la finitud del vacío espacio-temporal ingresan las energías de oposición las cuales se revelan en su aparente oposición, pero que son inherentes al mismo *Ein Sof* (Smith, 2006).

La "*singularidad*", que es el punto de creación del Tiempo y el Espacio, nace de una colisión de energías diferentes pero que oscilan de manera similar esencialmente dentro del Infinito. Es un choque de energías infinitas, que no colisionan dentro de un "*Espacio*", sino que la colisión ocurre porque dos energías infinitas (*Orot*) se enfrentan mutuamente ya que poseen dos oscilaciones incompatibles. No es que no puedan coexistir dentro del Infinito, porque dada su infinitud, todas las energías son coexistentes en este momento, debido a que en el *Ein Sof* no hay tiempo ni espacio simultáneamente a la existencia espacio-temporal de nuestro universo.

Los "*Orot*" pertenecen a la misma raíz, y en realidad son la misma energía de raíz, pero que está configurada por una diferencia en el estado interno, y son esas diferencias de la misma energía de raíz la causa de la aparición de las diferencias de *Orot*. Es decir, existen y no hay diferencias entre los *Orot*. Intentaremos explicar este concepto que parece incompatible con nuestra realidad dual. Porque en nuestra realidad, lo que es diferente no puede ser lo mismo al mismo tiempo [3]. Pero investiguemos la Realidad. Una mesa de madera es diferente de un papel, pero en realidad tanto la mesa como el papel provienen del tronco del árbol y podríamos encontrar la misma raíz atómica en ambos.

Lo mismo ocurre en el Infinito. Las energías infinitas son diferentes porque su configuración interna oscilatoria es diferente, pero en esa configuración oscila un elemento común que adquiere solo "la diferencia" debida al nivel oscilatorio. Entonces, hay una sola esencia (El *Ein Sof*) cuyas energías co-eternas y co-infinitas (Las luces de *Orot*) tienen diferentes niveles oscilatorios. Si los niveles oscilatorios entran en oposición no hay colisión dentro del espacio-tiempo, sino una colisión de fuerzas infinitas de oscilación opuesta. Es este choque de energías infinitas y co-eternas debido a diferentes sistemas oscilatorios lo que causa la aparición de la finitud del espacio-tiempo. Lo que los cabalistas explican cuando estudian el mundo de *Atziluth* (la Emanación) son las diversas oscilaciones de la misma energía infinita.

Existen energías infinitas que tienen niveles oscilatorios con frecuencias cercanas, existen energías infinitas que tienen niveles oscilatorios con frecuencias medias, y existen energías infinitas que tienen niveles oscilatorios con frecuencias en oposición direccional. Existen varios niveles de diferencias oscilatorias dentro de las energías infinitas. Existe un estado oculto (*Atika Kadisha*) que es un estado oscilatorio unificado.

En realidad no hay diferencias oscilatorias porque allí la estabilidad oscilatoria infinita es la base y el fundamento del Infinito (El *Ein Sof*). Por esta razón, los cabalistas han declarado que *Atika Kadisha* (El Anciano de Dios) es un estado de ocultamiento total del Infinito, porque su nivel oscilatorio es en realidad el estado mayoritario de *Ein Sof*. Representa el estado oscilatorio central de todo el Infinito. La forma de determinar este estado es que lo masculino y lo femenino [4] no se han dividido, en realidad se encuentran en un estado de fusión total. El universo entero es intrínsecamente la dinámica de la unión de los principios masculino y femenino. El alma vivificante del universo, la *Shekhina* y la Luz Infinita aspiran a encontrarse unas con otras, tal como el alma humana aspira a encontrarse con su origen en Dios. El estudio de la Torá y el cumplimiento de las *Mitzvoth* dan cuenta de estas uniones, permitiendo así que una nueva luz trascendente penetre en el cosmos. Cuando las energías infinitas (*Orot*) tienen niveles oscilatorios muy cercanos, entonces los llamamos "*Arij Anpin*" (La Gran Cara). El *Arich Anpin* es una realidad oscilatoria infinita donde las diferencias entre los niveles son prácticamente inexistentes, las oscilaciones cambian muy poco, pero en relación con el *Atika Kadisha*, los niveles oscilatorios ya presentan ciertas diferencias, y es que las diferencias oscilatorias entre lo masculino y lo femenino, aunque todavía están fusionados, crean una pequeña diferencia entre ellos.

Cuando las energías infinitas que están dentro del *Ein Sof*, comienzan a crear una mayor incompatibilidad, debido a que sus estados oscilatorios son diferentes, se crean los *Partzufim* de *Aba* (El Padre) e *Imah* (la Madre). La aparición del Padre y la Madre, se refiere a un nivel de oposición oscilatoria que marca una distancia mayor que todavía no produce la singularidad (punto más alto del *Yud*) causa del *Tzimtzum* (autocontracción). Sin embargo, cuando los niveles oscilatorios de las energías infinitas se vuelven distantes, es cuando aparecen los *Partzufim*, o configuraciones del *Zeir Anpin* (La Cara Menor) y *Nukva* (la Feminidad Radical). Y cuando los estados oscilatorios infinitos entre *Zeir Anpin* y *Nukva* ya no se pueden distanciar, es cuando ocurre la colisión de los estados oscilatorios en oposición total, y lo masculino y lo femenino colisionan causando la singularidad del punto inicial de todo nuestro universo finito (El *Tzimtzum*) (Rabí Iejiel Bar Lev, 2003).

Cada estado oscilatorio de un conjunto de *Orot* infinito (luces) lleva asociado un número energético de su oscilación interna.

- 1) El estado oscilatorio de *Aba* es el nombre extendido de Dios con número 72 (*Ain/Bet*). En este estado no existen problemas de choque oscilatorio porque se desarrolla una compatibilidad de los opuestos. En realidad, estos opuestos tienen una oposición moderada en su interior, lo que significa que no puede haber un enfrentamiento.

- 2) El estado oscilatorio de *Ima* es el nombre extendido de Dios con número 63 (*Samej/Guimel*). En el estado de *Ima* no hay choques oscilatorios, pero la compatibilidad de los opuestos es menor y los cambios oscilatorios son mayores.
- 3) El estado oscilatorio de *Zeir Anpin* es el nombre extendido de Dios con número 45 (*Mem/Hei*). En este estado, los cambios oscilatorios son aún mayores y tienden a colisionar sin alcanzar una colisión absoluta.
- 4) El estado oscilatorio de *Nukva* es el nombre extendido de Dios con número 52 (*Bet/Nun*). Aquí llegamos a la diferencia más alta de los estados oscilatorios, y es aquí donde ocurre el choque. Es lo que llamamos *Malchuth* de *Atziluth*.

La colisión entre las energías infinitas incompatibles dentro del *Ein Sof* ocurre cuando hay una oposición radical de dos estados oscilatorios infinitos. Como no existe el tiempo en la eternidad del *Ein Sof*, no podemos saber con qué frecuencia aparece esta contradicción interna dentro del propio *Ein Sof*. Parece como si las energías infinitamente masculinas infinitas y las energías infinitamente femeninas infinitas estuvieran en un estado de colisión. Sin embargo, no sabemos realmente la habitualidad o no de tales enfrentamientos dentro del Infinito. Lo cierto es que como resultado de esta colisión, un tipo de bajo estado oscilatorio, creó lo femenino, porque se colocó dentro de la oposición y al interactuar contra sí mismo, provocó una reacción de retraimiento y reacción de lo femenino. Es decir, el estado oscilatorio infinito dentro del *Partzuf Aba* es el resultado de la colisión de las diez energías infinitas (*Orot*) que aún poseen un estado de compatibilidad muy alto. El estado oscilatorio dentro del *Partzuf Ima* es el resultado de la colisión de las diez energías infinitas (*Orot*) que se habían vuelto más distantes pero lograron mantener la compatibilidad a pesar de las diferencias oscilatorias. El estado de *Zeir Anpin* está constituido por las diez energías infinitas en un estado de mayor incompatibilidad, sin embargo, cuando la distancia radical de la diferenciación esencial alcanza un nivel de distancia oscilatoria, es cuando ocurre el nacimiento del *Partzuf Nukva*. En este último nivel (*Nukva*) las diez energías infinitas tienen tal nivel de incompatibilidad, que no es posible lograr un acuerdo de estabilización oscilatoria, y la Realidad Infinita se rompe, produciendo la apariencia de la finitud de nuestro universo espacio-temporal, a lo que generalmente se hace referencia como la "singularidad".

### 10.3. LA COMPRESION DE EIN SOF

Cuando estudiamos el mundo de *Atziluth* (la Emanación) en realidad estamos analizando la esencia del Infinito. Los cabalistas no solo han explicado el funcionamiento del *Ein Sof* en términos de la finitud espacio-temporal de nuestro universo, sino también del funcionamiento interno del Infinito. Y cuando estudiamos esta estructura, tenemos que acostumbrarnos a no pensar en términos de límites o formas. Como todo nuestro lenguaje funciona dentro de nuestra realidad espacio-temporal finita, entonces tenemos que operar dentro de una realidad que está solo infinitamente dividida por la esencia y no por la forma (Usó-Doménech, Nescolarde-Selva and Sabán, 2015).

No hay forma dentro del *Ein Sof*, pero hay modificaciones de las oscilaciones de la misma energía infinita. En realidad, el *Ein Sof* tiene un *Or Ein Sof* (Luz infinita), y esta Luz infinita abarca todo el infinito [5]. El problema central es que esta Luz no se puede percibir dentro del *Ein Sof*, porque no hay una forma limitada que pueda capturar la esencia del Infinito. Sin embargo, nosotros desde nuestro universo finito de espacio-

tiempo, si podemos entender la naturaleza intrínseca y sustancial del Infinito, ya que todas las energías finitas de nuestra realidad son grandes distorsiones de las mismas energías.

El trabajo que tenemos de la finitud es la flexibilidad para entender cuáles son estas distorsiones. Cada mundo energético representa una distorsión en relación con el mundo anterior. La ventaja es que sabemos que la diferencia oscilatoria, que en su origen fue la que dio origen a la singularidad, creó una energía inercial de distanciamiento en la oposición femenina/masculina dentro de la finitud. La materia (el mundo de *Assiah*) representa la mayor distancia entre los fragmentos, y es aquí es donde las diferencias son tan altas que se alcanza la distorsión total.

La materialidad era, es y será la distorsión total que causó que el mundo se perciba de manera inversa, ya que en lugar de percibir lo finito desde lo Infinito, lo finito se percibe como existente en sí mismo, y no podemos decir que es simplemente un percepción distorsionada de lo finito a lo Infinito, pero por el contrario, la materialidad redujo toda la realidad humana al Mundo de *Assiah*. Lo finito se redujo a su propia finitud, apoyando en corto plazo el nihilismo y la absoluta falta de toda trascendencia, y de allí a las guerras entre sí causadas por una desesperación emocional interna de no poder salir de la prisión de la finitud. Lo único que traerá al mundo la paz es comprender eso en esencia y que en la raíz de *Ein Sof* toda energía es compatible, y que nuestra distorsión radica en la ignorancia de no entender que detrás de la fugacidad de la polaridad dual, se encuentra el amor que unifica todo lo que está oculto. La unidad de *Ein Sof* se esconde detrás de las distorsiones del mundo de la fragmentación.

Lo finito es, por lo tanto, una distorsión del Infinito, porque el único existente es el Infinito y cada fragmento finito debe ser consciente de su coparticipación en el Infinito. Lo que sucede es que el grado de distancia de cada fragmento finito de la raíz del *Ein Sof*, es de tal magnitud que creemos que nuestra realidad finita es real, cuando lo único real es el Infinito y sus esencias internas (*Orot*), ya que estos diferentes estados oscilatorios son la base de la construcción de todos los universos posibles hasta el Infinito. Y podemos decir que en la eternidad (donde el tiempo deja de existir) se pueden producir universos infinitos. Porque lo único que nos da la trascendencia de todo nuestro universo espacio-temporal es la percepción de *Ein Sof*. Es por esa razón, que en este trabajo sobre el Infinito, descubriremos el significado de toda la creación del Universo. Porque todo tiene su significado de acuerdo con la naturaleza de la cosa misma, y los cabalistas entendieron que si supieran la estructura de las energías de la raíz del Infinito, automáticamente entenderían el significado de la apariencia de nuestro universo. Y qué mayor felicidad puede alcanzar un fragmento finito dentro de este universo limitado espacio-temporal que sumergirse en las profundidades sustanciales del Infinito. "*Y a qué más se puede aspirar en esta existencia que a la percepción del Infinito*". Y podemos confirmar personalmente esta suposición, ya que cada fragmento finito puede existir en la realidad del mundo de fragmentación, pero quien tiene el placer de tratar con el Infinito y desentrañarlo entiende realmente el significado de toda la construcción divina porque el deseo de cada ser finito de acceder a tal Infinito es el mayor deseo al que se puede aspirar. Todos los deseos finitos que están debajo operan en el tiempo y el espacio, y pueden ser limitados en el sistema espacio-tiempo. Sin embargo, el Infinito no puede ser satisfecho y luego encontramos todo el potencial, aunque debemos ser conscientes de que el potencial de lo finito ya pasó en la eternidad del Infinito. De hecho, tampoco podemos hablar del "pasado", porque en realidad el pasado, el presente y el futuro están unidos.

*Ein Sof* provoca la última paradoja psicológica en el ser humano: por un lado, encerrado en este universo, podemos sentirnos en una jaula de oro, ciertamente de una magnitud considerable, pero finalmente una jaula, y esto causa una angustia ilimitada en cualquier ser ( Ricouer, 2011). Pero, por otro lado, como lo han hecho los cabalistas, entrar en las sustancias que componen *Ein Sof* es una liberación total para cada fragmento finito [6]. Porque en realidad lo que es psicológicamente angustiante es el concepto mismo de un límite espacio-temporal que no existe como tal dentro del Infinito. Por esta razón, lo Infinito percibido desde lo finito puede ser un elemento de profunda angustia, pero percibido como el potencial infinito de cada entidad finita, puede ser el elemento de la búsqueda infinita más grande y profunda.

Dejemos este asunto por los problemas psicológicos que pueden derivarse en la estructura del ser humano y volvamos a nuestro tema central que es el Infinito en su esencia infinita y cómo operan sus sustancias internas.

#### **10.4. EL MISTERIO DE LA LETRA ALEPH**

Este es el tema central de la Cábala más secreta, es lo que realmente podemos llamar el *Sod de Sod* (El Secreto del Secreto), porque al revelar el nivel más secreto, todos los descubrimientos en el campo de la fragmentación tendrían que ser las pruebas de verificación empírica de aquello que intuitivamente descubrimos en los niveles del Infinito. Es nuestro deseo, que el lector de este trabajo perciba el nivel de *Oneg* (de placer) [7] que han tenido los antiguos cosmólogos del judaísmo (los cabalistas), quienes profundizaron el *Maase Bereshit* de tal manera que lograron penetrar en los niveles más ocultos del infinito divino.

En la tradición judía más antigua existen los siguientes secretos:

- 1) El secreto de *Maase Merkabah* (el Dios antropomórfico de Israel).
- 2) El secreto de *Maase Bereshit* (las autocontracciones de *Ein Sof*).
- 3) El secreto del Nombre de Dios (que es la compatibilidad entre el *Maase Bereshit* y el *Maase Merkabah*).
- 4) El secreto de *Ein Sof* o el misterio de la letra superior de *Yud* dentro del *Aleph*.

Más allá del secreto de *Ein Sof*, todos los secretos desaparecen y tenemos el placer de unificar todas las realidades de la fragmentación. Sin embargo, si podemos entender el mecanismo de la unificación de las raíces de las diferentes sustancias energéticas dentro del *Ein Sof* (el *Orot*), entonces podemos entender mejor el estado de la fragmentación finita en el nivel espacio-temporal. Porque esto está dentro del misterio de la letra Aleph (figura 10.1).



**Figura 10.1: La letra *Aleph*.**

Este símbolo es de gran importancia en la Cábala. Su meditación abre las llaves de la iniciación y la cosmología y resume las enseñanzas necesarias para la iniciación y el conocimiento de Dios.

La letra *Aleph* tiene dos letras escondidas de *Yudim*, una letra *Yud* inferior que representa toda la realidad espacio-temporal y finita del mundo de la fragmentación (o el mundo de *Bet*), y una letra *Yud* alta que representa la realidad eterna e infinita de la *Orot* dentro del mundo de *Atziluth* (la Emanación) (Figura 10.2).



**Figura 10.2: La letra *Aleph* y las dos letras ocultas de *Yudim*.**

*Aleph* es el símbolo de la unidad, del principio, la del poder, la continuidad, la estabilidad, la ecuanimidad. También es el centro espiritual desde el cual el pensamiento irradia, estableciendo un vínculo entre los mundos superior e inferior por el *Vav* (barra transversal) que conecta los dos *Yud* (superior e inferior). Por su valor 1, es el emblema del Padre Manifestado, que está detrás de toda Manifestación. El 0 es el Oculto Androgino (que contiene lo masculino y lo femenino en su interioridad), también llamado como el “no manifestado”, y en el que todo volverá, el infinito, el *Ain*. El 1 surge de la nada (*Ain*) mientras mantiene su silencio (letra muda), es la plenitud del vacío de la nada. Del movimiento de 1 puede surgir el Universo. La escritura *Aleph* completa (*Aleph-Lamed-Pe*), revela el valor 111, (tres veces 1 o tri-unidad, trinidad) y este número fortalece la unidad porque es el valor numérico de la expresión "*Eh'ad Hou Eloki*": Dios es Uno. Él es Uno en los tres planos (Espiritual, psíquico, material). Por lo tanto, tenemos un trabajo existencial real que requerirá toda nuestra capacidad para no entrar en las dualidades de nuestro lenguaje (de Paz Blanco, 2008) ni dentro de las distorsiones que ha causado el sistema espacio-temporal, ni las provocadas por los diversos antropocentrismos que resultan de los sistemas de inseguridad psicológica. Y debemos ser conscientes de que

todos estos factores están constantemente al acecho para desviarse del camino al Infinito. A pesar de todo, nuestro esfuerzo será resituarnos siempre en cualquier punto de la realidad espacio-temporal, de modo que ningún punto axiomático nos condicione en nuestro avance hacia el *Ein Sof*. Y cuando nuestra mente funciona como el desplazamiento espacio-temporal de una partícula, avanzaremos como lo explica la Física Cuántica en una situación de onda. Pero tampoco caeremos en el dogma de la linealidad de la partícula, ni en el dogma de la circularidad de la onda, pero comprenderemos que el sistema dual de partícula-onda es el producto de la incompatibilidad oscilatoria original dentro del *Ein Sof*, y que si no unificamos esta paradoja, no podemos trabajar en un lenguaje de unificación del nivel del *Aleph*.

Tenemos que entrenar nuestra mente para lograr una percepción permanente del nivel *Aleph* de la unificación constante, para realmente elegir un camino libre de tantos obstáculos, porque nuestros problemas principales son, sin duda, el producto de nuestras propias limitaciones. Y cada camino elegido debe borrarse automáticamente, de modo que no constituya un dogmatismo que nos seduzca para permanecer anclados en el mismo camino fragmentario por el que estamos pasando. Cada camino debe ser borrado para que sea un verdadero camino, ya que regresar por el mismo camino sería demostrar que aún no hemos superado nuestra mentalidad acostumbrada dentro del mundo de la fragmentación (*Bet*).

Volvamos a meditar sobre la letra *Aleph* (Labi, 2016). El *Aleph* se compone de tres partes: una *Yud* en la parte superior, abajo una *Yud* al revés, y una *Vav* para unificar estas dos letras. Inmediatamente notamos una simetría e inversión entre estas dos *Yodim*.

- 1) La *Yud* inferior, que es completamente dual y de donde surgen las dos letras *Hei*, en realidad representa el mundo de la fragmentación de *Bet*. La apuesta entonces es la doble distorsión de la *Yud* inferior. Es la réplica del mundo desde arriba, pero está invertida. En el mundo a continuación, reconocemos el mundo desde arriba y sus leyes, enseñando homologías e inversión. El cielo posterior, el plano de la matriz.
- 2) La *Yud* superior no es dual, pero cuando participa en la misma letra *Aleph*, se define en la polaridad doble *Yud superior/Yud inferior*. Representa la Realidad más allá de la naturaleza, el mundo espiritual abstracto y puro.
- 3) La deliberación de la *Yud* superior de la letra *Aleph*. Este proceso es el abandono de la última polaridad (*Yud superior/Yud inferior*) para concentrarse exclusivamente en la *Yud* superior. La *Yud* superior mira al mundo espiritual. La *Yud* inferior hace exactamente lo opuesto. Las aguas de arriba se reflejan en las aguas de abajo.
- 4) Análisis de los seis niveles de compatibilidad dentro de la *Yud* superior. Aquí encontramos el tema de los rostros de Dios (Los *Partzufim*). Estos seis niveles de tensión oscilatoria constituyen una clase de fractales de un *Aleph* oculto, pero alcanza un nivel donde el *Aleph* mismo desaparece, y simplemente hay un punto de rotación dentro de ese *Aleph*, como el símbolo de la compatibilidad total de todos los estados oscilatorios.

- 5) Los dos lados simétricos están separados por la dualidad del hombre. Pero esta *Vav* no solo separa, sino que reúne y permite la comunicación entre lo espiritual y lo material que finalmente son el reflejo de los demás y se funde solo uno (el *Aleph*). La *Vav* nos pide que trepemos a los seis cielos (valor = 6) para alcanzar el séptimo cielo (la *Yud* superior). La línea diagonal - símbolo de la letra *Vav* = 6 - es el elemento que rompe la simetría de las coherencias, para provocar el movimiento que engendra la vida. También podemos ver la unión de nuestros dos hemisferios cerebrales, uno de los cuales está más orientado hacia el material (cerebro izquierdo) y el otro hacia el espiritual (cerebro derecho, donde estaría el centro de conexión con Dios).
- 6) Nunca ha habido dualidad. La espiritualidad y la materialidad están unidas por la rotación de la Torá. Por lo tanto, nuestros hemisferios cerebrales no son opuestos, sino complementarios. La meditación giroscópica o el balanceo del punto de concentración (*Yud*) de un hemisferio a otro permite el equilibrio interhemisférico que produce el desarrollo de habilidades superiores. *Aleph* es una letra que puede ser devuelta. Se pivota sobre sí mismo y, por lo tanto, puede tener un movimiento de giro. La *Aleph* entonces representa la espiral, la rotación. Una galaxia espiral con dos brazos. La *Yud* representa la mano de Dios, el germen, el punto de concentración giratoria. La *Aleph* es el movimiento de rotación, de giro que nos da el Maestro, el Amigo. Para acercarnos más a Dios, debemos desarrollar en nosotros mismos este movimiento en nuestro cuerpo y nuestro pensamiento.
- 7) *Aleph*, incluye en sí mismo a Dios, el Divino EL o *Aleph Lamed*. Esta composición une el *Aleph* al *Tetragrammaton* porque las tres letras *Yud*, *Vav*, *Yud* suman 26, valor del nombre de Dios. Es por lo tanto el *Tetragrammaton*, el Nombre Divino condensado en una sola letra. Este "Amigo", este "Maestro" es Dios, esta carta es la manifestación de Dios. Dios se expresa mediante giro, espiral, rotación tanto en el mundo material como en el mundo espiritual.
- 8) Los dos *Yodim* establecen un vínculo entre el cielo y la tierra, señalado por el *Vav* que simboliza al hombre con una inclinación espiritual. De la misma manera como nuestros hemisferios cerebrales parecen separados, mientras que están realmente unidos. Su desarrollo simultáneo hace posible que este hombre tenga una inclinación espiritual debido a la creación de un circuito neurológico que permite el clonus de pensamiento.
- 9) El hombre con inclinación espiritual está animado por movimientos giratorios. Él baila sobre Sí mismo. Este Hombre Universal representado por *Aleph* es *Adam Kadmon*, atrapado en su danza giratoria.
- 10) En la Torá, cuando el *Aleph* está escrito en minúscula, representa humildad y exige *teshuvah* (arrepentimiento). Esto es lo que la práctica de la meditación giroscópica produce en nosotros.
- 11) Repasemos la ortografía de la letra. Con *Aleph*, el mundo de las creaciones, los ángeles y los principios. Es el latido del corazón divino que anima el ser en el poder del ser y el devenir. Con *Lamed*, el mundo del entrenamiento, la encarnación, los logros. Él se apresura al cielo para pedir ayuda en su supervivencia, que le será otorgado por el sello que es *Aleph*, es la acción dentro

de la vida. Con *Pe* final, es el mundo de la acción física y carnal. El mundo material y el mundo de la vida completa. Va más profundo para indicarnos el material que compone el movimiento orgánico, el *Lamed*. *Pe* final, es la energía del cuerpo viviente. Esta energía del cuerpo vivo está animada por movimientos rotativos y giratorios, al igual que el giro de los electrones. Así visto *Aleph*, es el símbolo del principio y del final. Así como el símbolo del infinito es dos alfas juntas.

- 12) Vemos en su forma o dibujo, o su esquema, las diferentes escalas de creación, con la parte superior, el centro y la parte inferior. En esta ortografía de *Aleph*, se encuentra el nombre Divino *El*, contracción del nombre Divino *Elohim*, Dios que presidirá toda la creación.
- 13) La letra restante es *Pe* como la palabra inicial *Peh* (*Pe-He*) = Boca. Visto así, *Aleph* se puede leer *El Peh* = Boca Divina. O sea: El verbo divino por el cual será la creación.
- 14) *Aleph* es el Latido del Corazón Divino que anima a *Lamed*, la acción orgánica y *Pe* final, la energía de un cuerpo vivo. Sí, pero si *Aleph* es un Latido del Corazón Divino, anima la vida para que sea una existencia. No es vida ni existencia.
- 15) Ahora bien, si en el gráfico de *Aleph* agregamos una *Vav* = Fertilización, *Aleph* se convierte en *Alouph* (*Aleph-Lamed-Vav-Pe*) que se traduce como Jefe de tribu, Maestro, Dominador, General, que también son algunas denominaciones del Santo. El líder, el Maestro espiritual es de hecho el que nos fecunda por su influencia espiritual despertando en nosotros por iniciación los movimientos giratorios de nuestros centros. También es el que proyecta esta influencia más fuerte en el grupo, y que luego se designa como líder de los movimientos.
- 16) Al cambiar la puntuación, *Aleph* se convierte en *Ilouph* = para instruir, para educar quién es una de las funciones de *Aleph*. Se dice que el santo se llama *Alouph* porque es la fuerza dominante del maestro. Guía al hombre a quien instruye, educa, enseñándole sabiduría. Esta sabiduría pasa a través de la transmisión de ritmos, que es la Sabiduría de Dios.

Existe lo que en la Cábala llamamos el "*Or Ein Sof*" (Figura 10.3) (Laenen, 2006, pp. 63-77) que es la sustancia básica de todas las diferentes luces (*Orot*) que constituyen energías las co-eternas y co-infinitas, dentro de la sustancia del *Or Ein Sof* mismo.



**Figura 10.3: Representación del Or Ein Sof.**

Como no hay Tiempo ni Espacio dentro del *Ein Sof*, no podemos trabajar con la secuencia espacio-temporal de nuestro lenguaje, porque cuando estamos escribiendo estas líneas estamos dentro del desplazamiento del Tiempo. Entonces la pregunta es: ¿Cómo escribir todo al mismo tiempo? ¿Cómo puede el lenguaje alcanzar un nivel de co-eternidad y co-infinito? Una letra hebrea es finita e infinita al mismo tiempo. Debe ser finita dentro de la escritura, pero cuando estas letras rotan como el mismo *Aleph*, todas las letras hebreas encuentran en la rotación de las palabras la resolución de las paradojas del mundo de la fragmentación. De esta forma, encontramos que si usamos el alfabeto hebreo de manera espaciotemporal, las letras se fijan en la posición que les corresponde en relación con la palabra. Pero cuando rotamos las letras, provocamos la aparición del punto central de todos los sentidos posibles que constituyen la energía de raíz de todo ese conjunto de sentidos. Así que volvemos a la idea original para trabajar adecuadamente nuestro camino (borrado) hacia el Infinito. El lector debe anular la secuencia espaciotemporal de este texto, es decir, el lector piensa que lo que está leyendo en este momento, debe tenerlo incorporado al pensamiento inicial de todo el trabajo. Y eso que el lector está leyendo dentro de la secuencia espacio-temporal, no tiene que condicionarlo, sino que debe terminar este trabajo y hacer desaparecer el pasado, el presente y el futuro para alcanzar un pensamiento eterno. De lo contrario, no solo el problema es nuestra finitud espacial como un fragmento, sino que el problema real es la inmersión de esta realidad temporal, donde el comienzo es el principio y donde el final es el final. En la eternidad no hay comienzo ni fin. La eternidad real es la que posee el Infinito. Es posible que alguna vez encontremos un fragmento eterno, pero nunca un fragmento posee la eternidad del Infinito, ya que lo eterno del Infinito no tiene principio. Por otro lado, la eternidad de cada fragmento representa una eternidad parcial, ya que cada forma fragmentaria tiene un comienzo, aunque no tiene una hipotética final. Ahora, si nuestro universo espacio-

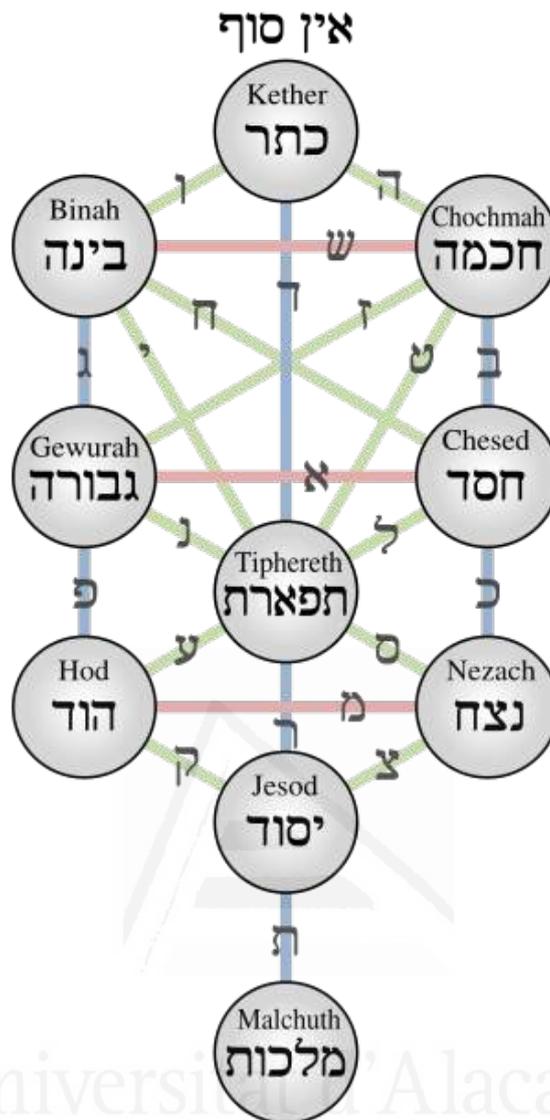
temporal tiene un principio y un final, entonces cualquier fragmento hipotéticamente eterno en este vacío es el espacio-tiempo.

Debemos ser conscientes de que para operar con el verdadero lenguaje oculto de esta realidad, es en el nivel *Aleph* donde el tiempo y el espacio dejan de existir. Y si todo el presente deja de existir, todo el pasado y todo el futuro están aquí en este presente continuo. Por lo tanto, debemos cancelar la linealidad del tiempo y nuestra concepción del espacio en el que nos movemos. Para eso, es necesario anular el ego (el *Bitul*), un proceso psicológico que ya se intentó explicar en otro trabajo (Sabán, 2016).

### **10.5. LA PROBLEMÁTICA DEL INFINITO: EL UNIVERSO DE ATZILUTH**

Trataremos de resolver el problema planteado por el Infinito para nosotros, los seres finitos. El problema no es del orden de la eternidad, debido al dualismo de la eternidad es "Eternidad/Tiempo-Espacio", el problema es si la dualidad "Infinito/Finito" existe o no existe. De hecho, dada la estructura finita de nuestra realidad, podríamos decir que para nuestra percepción, todo tiene un límite porque somos finitos y fragmentados y no podemos concebir la Realidad sin tales límites. Es por esa razón, que el mundo de la Emanación (*Atziluth*) es un mundo extraño, porque cuando decimos que "*Atziluth es Elohut*", es decir, "Emanación es Divinidad", lo que estamos diciendo es que lo que llamamos "Emanación", no tiene un límite preciso en relación con el Infinito

Entonces, ¿cuál es la naturaleza del mundo de la Emanación? Para cabalistas como Laitman (2006a, b, c), *Atziluth* es un mundo metafísico, pero no creemos que este sea el caso, porque entonces sería un mundo psíquico dentro de la mente humana. Es una opción válida si se quiere descifrarla matemáticamente, pero entendiendo que lo que estamos simbolizando existe en un orden de existencia fuera del Tiempo y el Espacio. No son símbolos que existen en nuestra mente, sino vasos comunicantes con una realidad que no puede ser limitada sino por números. Los números, aunque parezcan finitos, son conexiones entre lo finito y el Infinito, y por lo tanto, es posible descifrar las sustancias infinitas dentro del *Ein Sof* porque operamos con símbolos que actúan como una transferencia. Es por esta razón que *Sefirah* viene de la "numeración", es decir, cada dimensión corresponde a un cierto número, y como una *Sefirah* es una conexión energética de lo finito con lo Infinito, podemos decir que el "número" es la representación del puente entre nuestra finitud y el *Ein Sof*.



**Figura 10.4:** Los 10 *Sephiroth*, dispuestos en las 3 columnas, con los 22 Senderos de Conexión de tres tipos.

Las energías infinitas se pueden reducir a un número incluso si los números en cuanto a su limitación no operan en la realidad del Infinito eterno. Si todo lo "finito" se trasciende para su significado subyacente, entonces el "Infinito" es la trascendencia máxima de todo lo que existe en finitud, porque cada fragmento existe para el sentido que tiene dentro del infinito. En realidad, todo el universo espacio-temporal existe para la revelación de *Ein Sof*. *Atziluth* es para nosotros, y sigo literalmente lo que dijo Isaac Luria, un universo real, y es probablemente el único universo real porque los tres mundos (*Briah*, *Yetzirah* y *Asiah*) que lo siguen están dentro de la secuencia espacio-temporal. Es por esa razón, que no podemos decir que lo abstracto es metafísico, sino que lo abstracto es una energía real dentro de lo físico, pero que dado el nivel sutil de este tipo de energías, simplemente tenemos que aplicar las letras hebreas o fórmulas matemáticas para lograr percibir su realidad.

Entonces, tenemos que decir que *Atziluth* (Emanación) no es una especulación mental creada por la psique, porque entonces *Atziluth* sería una invención de la *Binah* de

cualquier ser humano del mundo de *Yetzirah*. *Atziluth* (Emanación) es una realidad energética dentro del campo de la física, no es una creación de abstracción metafísica.

En este sentido, el *Ein Sof* no es una idea sino una realidad física más allá del universo. Entonces, la propuesta es entender cómo el mundo de *Atziluth* se puede distinguir de *Ein Sof* si ambas son infinitas realidades divinas. *Atziluth* es la percepción de la división de las esencias infinitas que componen el mismo *Ein Sof*, son las energías co-eternas y co-infinitas, pero que al mismo tiempo que hay varias (10) son siempre menos que el Infinito que los abarca. Entonces, el *Ein Sof* en esencia se refleja en el mundo de la Emanación, porque está allí, en las diferencias oscilatorias entre las esencias que componen las energías de *Atziluth*, donde estas oscilaciones se están distanciando. Al alcanzar la máxima dualidad oscilatoria es cuando se produce el *Tzimtzum*, y desde allí todas las dualidades se manifiestan en los tres mundos inferiores (*Briah*-Creación, *Yetzirah*-Formación y *Assiah*-Creación).

Ahora bien, el mundo de *Atziluth*, cuando se rompe por la máxima oposición oscilatoria en su interioridad, a su vez se rompe en cada proceso de contracción propia, y el Mundo de la Emanación original se divide del Mundo de la Emanación caída. La Nueva Emanación continúa estando conectada con los tres mundos espaciotemporales inferiores, pero la Emanación Antigua continúa emanando y continúa unida con el *Ein Sof*. Este distanciamiento de lo finito con el Infinito (Primer mundo de *Atziluth* o *Atziluth-Aleph*) estuvo muy cercano, y las energías infinitas destruyeron el nivel existente de finitud.

Es por esa razón, que el distanciamiento tuvo que expandirse necesariamente, estando el primer mundo de *Atziluth* unido a *Ein Sof*, y el segundo mundo de *Atziluth* (*Atziluth-Bet*) se unía a los tres mundos espacio-temporales. Las energías *Atziluthicas* rotas en el nivel inferior del mundo del *Nuevo Atziluth* tuvieron que ser reconfiguradas para actuar apropiadamente y reconectarse con el Mundo de la *Antigua Atziluth*. Entonces podemos decir que el *Ein Sof* emanó una primera Emanación de tal nivel de energía que la finitud no pudo soportar el nivel de energía infinito. Entonces, la concatenación entre las energías infinita y finita tuvo distanciarse de modo que las autocontracciones permitieran que el mundo espacio-temporal finito resistiera la entrada de las energías infinitas. En realidad, lo que sucedió es que el estado de transición se expandió. Es por eso que se crean los *Partzufim*. El proceso de ruptura de los vasos en *Atziluth* hizo que éste se dividiera en dos partes, un nivel superior que estaba dentro del *Ein Sof*, y un nivel inferior que es el que tenemos en el nivel más oculto de nuestros tres mundos inferiores espacio-temporales (Rabí Iejiel Bar Lev, 2003, pp. 214-217). Este nuevo mundo de *Atziluth* es el que se reconfiguró y constituye la dinámica de las "Caras Divinas" o "*Partzufim*" (Rabí Iejiel Bar Lev, 2003, pp. 243-330). Estas caras son los niveles adecuados de oscilación necesarios para llegar a la parte superior de la cara que en realidad nos conecta con la antigua *Atziluth*.

Cuando las dimensiones finitas fueron reconfiguradas en las Caras Divinas, después de la ruptura de las vasijas en el mundo original de *Atziluth*, el *Viejo Mundo de Atziluth* fue removido del *Nuevo Atziluth*, y dentro de ese *Nuevo Atziluth* comenzaron a operar las configuraciones divinas de los *Partzufim*. Significa que, al comprender la mecánica de las Caras Divinas, podríamos descubrir las energías originales de la *Antigua Atziluth* y reconectar la *Nueva Atziluth* de la *Antigua Atziluth*. Y es que en cada cara de una mayor ocultación del *Nuevo Atziluth*, la energía del *Antiguo Atziluth* está escondida secretamente. El mundo energético de *Atziluth-Aleph* está totalmente adherido al Infinito,

mientras que el mundo energético de *Atziluth-Bet* está totalmente oculto dentro de los tres universos espacio-temporales finitos. Es por esta razón, que existe operativo un nivel sustancial de energías eternas dentro de este espacio y tiempo las cuales provienen del Infinito. Las dimensiones (representantes por números) son los elementos que nos unen las dos partes divididas del mundo de la Emanación. Entonces tenemos dos caminos de análisis, que deberemos unir.

El primer camino es el funcionamiento *del Nuevo Mundo de Atziluth*, con la explicación de los *Partzufim*, y segundo, cómo podemos descubrir el nivel oculto del *Antiguo Atziluth*. Porque en realidad, el *Tikkun Olam* (la rectificación del mundo) se puede realizar si unimos las dos partes del mundo de *Atziluth*. La Nueva Emanación simplemente se reconfiguró para sostener los tres mundos espacio-temporales de *Briah/Yetzirah* y *Assiah*, ya que sin las energías de *Atziluth*, estos tres mundos no habrían podido sostenerse a sí mismos. Son estas energías ocultas del mundo de *Atziluth* las que mantienen (mediante su reconfiguración) todo el universo del espacio-tiempo. Las reconfiguraciones de las Caras Divinas se basan en el funcionamiento original de *Atziluth*. En realidad, es como si las energías de *Atziluth* tuvieran que disminuir para que el universo pudiera sostenerse y reequilibrarse. Paradójicamente, la caída en los universos espacio-temporales causó un mal funcionamiento del *Atziluth* original, que solo se produjo en el Infinito intemporal. La aparición del *Tzimtzum* causó la ruptura del equilibrio en el *Atziluth* original. En resumen, el precio que se pagó por la creación de los tres universos espacio-temporales, provocó la reconfiguración del mundo de *Atziluth* y el distanciamiento del *Antiguo Atziluth*. En realidad, el *Atziluth* nuevo y el antiguo no están completamente divididos, sino que están secretamente unidos, porque todo está unido en secreto, y este es probablemente el más grande de los misterios. El gran secreto es la unidad oculta que está oculta de nuestra percepción espacio-temporal. Porque si no hay "Tiempo" en *Atziluth*, ¿cómo podemos diferenciar el momento de división entre el *Antiguo Atziluth* y el *Nuevo Atziluth*? Es por esta razón que cuando se produjo el *Tzimtzum* (el nacimiento del tiempo y el espacio) se destruyó el equilibrio interno de *Atziluth* y la Emanación sufrió una división. Este hecho condujo inmediatamente a la reconfiguración de los *Partzufim* para que estas energías pudieran sostener la creación de los tres universos espacio-temporales.

De hecho, la imperfección del *Ein Sof* perfecto ocurrió en el mismo momento de la creación. ¿Podemos reconectarnos con los tres universos espacio-temporales dominados por el mundo del *Nuevo Atziluth* con el *Antiguo Atziluth* sin la aniquilación de este mundo limitado? Es como si el *Tzimtzum* (la contracción propia) produjera *Shevira ha-Kelim* (la ruptura de los vasos) en el mundo de *Atziluth*, y luego produjera un desequilibrio dentro del *Ein Sof* creando nuestro universo espacio-temporal, siendo éste una consecuencia de este desequilibrio interno en la reconfiguración entre lo Infinito y lo finito. Es decir, el Antiguo Mundo de la Emanación se alejó del Nuevo Mundo de la Emanación, creando un sistema transitorio de energías que circulan de lo Infinito a lo finito por medio de un sistema *Tzimtzum* permanente. Y esto es porque hay otro secreto: el primer *Tzimtzum* creó el universo espacio-temporal, pero también el *Tzimtzum* nunca terminó, porque la conexión oculta entre el Antiguo Mundo de la Emanación y el Nuevo Mundo de la Emanación continúa todavía, convirtiendo las energías infinitas en energías finitas.

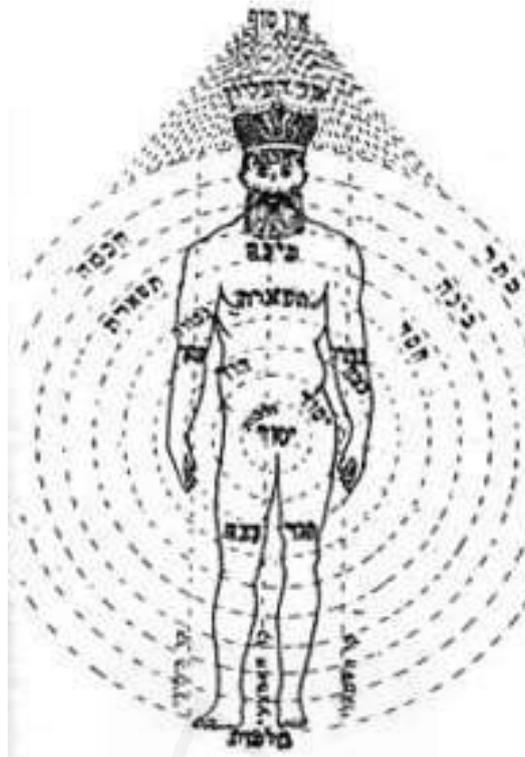
Probablemente el *Tikkun* no se produce por la aniquilación de nuestro universo espacio-temporal, sino por la reconexión de estas dos partes del mundo de *Atziluth*, y este es el mismo secreto que se llama la unión del *Árbol de la Vida* (la antigua y la primera Emanación) con el *Árbol del Conocimiento del Bien y del Mal* (La nueva Emanación al

lado de los tres mundos inferiores del espacio-tiempo de *Briah*, *Yetzirah* y *Asiá* (Génesis 2: 9)).

Cuando estudiamos el funcionamiento del *Nuevo Mundo de Atziluth* y sus diversas reconfiguraciones energéticas (Los *Partzufim*), lo que hacemos es capturar las energías esenciales de esta Realidad, haciendo que todo el Mal, producto de la imperfección, vuelva al Bien. Es decir, el elevar el *Daat* de la dualidad al *Kether* de la unidad total. Pero esta unidad total del *Árbol de la Vida Eterna* anulará el Mal inmediatamente y restablecerá claramente el Bien. Es entonces cuando podemos extraer las 288 chispas de Luz [8] en medio de la oscuridad de la desconexión espacio-temporal. El día, entonces, que controlemos el tiempo y el espacio en términos físicos, podremos poner todas nuestras energías para avanzar hacia el *Ein Sof*.

Vamos a realizar la secuencia de Infinito para convertirnos en finitos, y desde allí "reconfigurar" tanto el Infinito como la finitud. Ahora, el proceso de "reconfiguración" no es una modificación intrínseca dentro del *Ein Sof*, sino más bien las consecuencias directas de su propio funcionamiento interno. Es decir, la finitud no es un problema excepcional dentro del Infinito, pero existe la potencialidad infinita de *Ein Sof* para crear universos espacio-temporales finitos u otras órdenes dimensionales. Lo finito no entra en la dualidad finito/Infinito, sino que es parte del proceso del mismo Infinito en el despliegue de sus infinitas posibilidades. De todos modos, lo que deberíamos explicar es que en este capítulo revelamos un Secreto del nivel de ocultamiento del *Sod de Sod* (El Secreto del Secreto). Y es que el *Tzimtzum* (autocontracción) fue el producto de una colisión de bandas oscilantes del *Orot* dentro del mismo *Ein Sof*. Aunque la Luz es simple, lo que existe allí es un grupo infinito de oscilaciones diferenciales (El *Orot Ein Sof*). Ese grupo de energías diferenciales infinitas, al alcanzar la diferencia máxima de oscilaciones, produjo una colisión dentro del *Ein Sof*, en el punto que llamamos el punto de la *Yud Superior*. ¿Y cuál es la prueba de que hay diferencias oscilatorias dentro del *Ein Sof*? Tenemos la prueba de la existencia misma del mundo de *Atziluth*, porque el emanado nunca se separa de su Emanador. Y dado que la Luz del Emanador es la misma luz que sus emanaciones, y sus emanaciones son diez, entonces decimos que hay diez diferencias oscilatorias co-eternas y co-infinitas dentro del *Ein Sof* (Figura 10.5). Y el propio *Tzimtzum* es la consecuencia directa de una colisión de estas diferentes frecuencias oscilatorias, y es a partir de esa colisión que se produce una retirada del *Ein Sof* desde un punto de no-espacio, creando espacio.

Ahora, había energías infinitas con diferencias oscilatorias en el nivel superior (estos son los que se conocen como los Nombres de Dios de *Adam Kadmon*). El *Adam Kadmon* [9] es la representación básica de la primera estructura del mundo de *Atziluth* (Figura 10.6).



**Figura 10.6: El Adam Kadmon.**

Es lo que llamamos el *Primer Mundo de Atziluth* (la Emanación), que dirige las revelaciones concatenadas de los tres mundos que se crearon a partir del *Tzimtzum*, después aparece el *Reshimo*, la energía que quedó después de la retirada del *Ein Sof*.

El movimiento del *Tzimtzum* es un retiro parcial de las energías infinitas, produciendo un estado de finitud. Pero ese *Reshimo* tiene que recibir inmediatamente un *Kav* (una línea de Luz), y después, el nivel de Luz del *Ein Sof* que ha entrado, no está respaldado por la limitación del *Kli* del universo, y los recipientes (*Kelim*) están rotos, dando como resultado el nacimiento de las conchas negativas (*Klipot*), que son las antiguas energías de *Reshimo* que no han resistido la entrada de un tipo de energía tan violenta. Para sintetizar todo lo explicado hasta ahora, el *Ein Sof* pone en funcionamiento el elemento de *Din* (limitación) y crea el vacío del *Tzimtzum* (autocontracción). Sin embargo, cuando el *Din* (limitación) del *Reshimo* parece adecuado para recibir el nivel de Luz que proviene del *Ein Sof*, entonces aparece un exceso Luz que daña los *Kelim* (los recipientes de contención). Entonces, el mundo de *Atziluth*, que es el nivel más elevado de *Adam Kadmon* (ojos, oídos, nariz y boca) no puede funcionar en este nivel muy alto de energías, y por lo tanto, el modelo original se aleja y se queda en el interior del *Ein Sof* (como el *Primer Mundo de Atziluth*). Entonces aparece una nueva Luz que debe realizar la reconfiguración de las energías dimensionales del primer mundo de la Emanación, y así debe formarse el *Segundo Mundo de Atziluth* (El Nuevo Mundo de *Atziluth*). Este *Segundo Mundo de Atziluth* o *Atziluth-Bet* es el que ahora dirigirá los tres mundos inferiores de *Briah*, *Yetzirah* y *Asia*, y por lo tanto, corregirá el funcionamiento del *Primer Mundo de Atziluth* (*Atziluth-Aleph*). Este nuevo mundo de *Atziluth-Bet* establece un orden más amplio en la distancia entre lo Infinito y lo finito, de modo que la Luz infinita puede reducirse gradualmente a lo finito. El problema del *Primer Mundo de Atziluth* es que había una relación muy directa con el universo finito, y este universo finito espacio-temporal no podía soportar las energías co-eternas y co-infinitas del *Ein Sof*.

Tanto el *Reshimo* inicial que produjo el deseo de recibir, como la Luz infinita que produjo un deseo de dar, mayor que el que podría soportar la finitud, concuerdan en que son dos movimientos simultáneos que tienen que estar relacionados con el concepto de "límite". Es el límite que causa los problemas en las relaciones entre Infinito y finitud.

En realidad, debe haber un ajuste en lo finito para recibir el Infinito, y solo una oscilación primordial en el Infinito puede dar lugar a la finitud, porque si la Luz infinita va en línea directa con lo finito, todo el espacio-tiempo limitado permanecería completamente destruido. Es por esa razón que el *Tzimtzum* inicial que atribuimos a la retirada del *Ein Sof*, se debe atribuir a la colisión de dos frecuencias diferenciales dentro del mismo Infinito, lo que provoca su retirada. Pero esta retirada no fue absoluta, sino seguida casi inmediatamente por una irrupción del *Kav* sobre el *Reshimo*. La aparición del tiempo comenzó con la colisión de estas dos energías co-eternas y co-infinitas de diferente oscilación, y con la consecuente retirada del *Ein Sof* con la inserción del *Kav* en el *Reshimo*, es posible que solo unos pocos microsegundos hubieran transcurrido desde el nacimiento del tiempo.

## 10.6. LA PERCEPCION DEL INFINITO

Lo importante es tener la conciencia de que, a pesar de percibir la Realidad desde el espacio-tiempo finito debido a nuestra estructura, podemos realmente percibir que el Infinito modifica la percepción. La percepción típica de la finitud es la mentalidad *Bet* de la fragmentación, llena de contradicciones, paradojas y dualidades. Por otro lado, si operamos desde la *Chochmah* (Sabiduría), sabemos que podemos operar desde la mentalidad *Aleph* de la unificación constante. Es importante, o más bien, fundamental, que podamos modificar, en primer lugar, la distorsión de nuestra percepción de *Bet* por el nivel de *Aleph*. Alguien podría preguntarnos cómo se lleva a cabo este proceso de modificación. En este sentido, las técnicas de estudio de la Cábala hebrea permiten entrenarnos en el nivel de la percepción de *Aleph*. La clave está en la conciencia circular o rotación constante. El punto de partida desde el cual se creó el Cosmos es un círculo. Cada punto es esencialmente un círculo. Entonces, la percepción *Aleph* de la unificación y la coordinación de los opuestos se revela cuando operamos en esa forma circular. Cuando operamos a través de formas lineales, recurrimos a las contradicciones y paradojas que nos colocan en la dualidad intrínseca del *Árbol del Conocimiento del Bien y el Mal*. Además, para alcanzar la percepción real del Infinito, debemos anular la percepción dual finito/Infinito. Ahora bien, tenemos tal nivel de entrenamiento en la dualidad, que la singularidad del lenguaje o alcanzar un lenguaje del nivel *Aleph* (eterno) fuera del sistema espacio-tiempo, podría considerarse imposible. Pero desde el misticismo judío podemos decir que es posible alcanzar ese lenguaje oculto del nivel *Aleph*. Dado que si fuera imposible alcanzarlo, no tendríamos herramientas disponibles para capturar su mecánica.

El mecanismo del Infinito en su interioridad (la esencia o *Atzmut*) es lo que nos permite comprender la apariencia de lo "finito", y sabemos que lo finito es un producto del sistema espacio-temporal estructuralmente revelado como dual, y que se encuentra sustancialmente escondido en su unidad. Por lo tanto, podríamos decir que cuanto más profundizamos en los niveles ocultos de la Realidad, estamos operando la distancia entre los dos tipos de lenguajes. Entonces es posible trabajar el lenguaje del nivel de fragmentación para unificar los fragmentos, pero llegamos a un punto (la comprensión del momento del *Tzimtzum*/autocontracción) donde sin duda debemos operar con el nivel del lenguaje *Aleph*.

El idioma hebreo tiene el mecanismo del lenguaje de nivel *Aleph* en su sistema de rotación de letras, y se encuentra con el punto medio donde rotan todas las letras en todas las posibilidades combinatorias. Mantener el lenguaje *Aleph* en todo momento es prácticamente imposible, por lo que debemos ser muy cuidadosos al explicar cualquier tema relacionado con el Infinito mismo, para no caer en la dualidad finito/Infinito y luego operar en el lenguaje del nivel de fragmentación, o lenguaje espacio-temporal. Es por esta razón que Abraham Abulafia pudo trabajar con los números y letras hebreas, mientras que se produce una información etérea fuera del campo material pero que constituye la raíz de la materialidad. Sin embargo, mientras el análisis esté más cerca del mundo material espacio-temporal, ocurrirán mayores contradicciones que nos colocan en peligrosos círculos viciosos porque no podemos avanzar hacia los parámetros más elevados de las energías superiores. Sabemos que cada concepto tiende a limitarse a la forma de cualquier realidad, y dado que la realidad del Infinito no puede reducirse a un concepto, entonces las no formas de los conceptos tienen que ser reemplazadas por la esencia dentro del Infinito. Estas sustancias energéticas infinitas (los conjuntos *Orot/Transfinito*) aunque no tienen forma si tienen una esencia definida, por lo que su función es la creación de la singularidad del universo espacio-temporal.

El nivel de la Primera Emanación (*Atziluth Aleph*) es la posibilidad de explicar las raíces de las energías finitas que se desarrollan dentro de nuestro universo, y esas raíces son realmente infinitas dentro del Infinito. Un concepto configura un punto de apoyo en el orden espacio-temporal. ¿Cómo puede funcionar un concepto sin forma? El nivel de energía dentro del Infinito debe ser equivalente a la destrucción de todo *Kli* (recipiente de contención). Entonces el Infinito solo puede ser pensado dentro de su infinitud o puede ser experimentado transitoriamente por las entidades finitas desde su finitud. Es desde lo finito donde es posible experimentar el Infinito, pero es imposible comprender lo Infinito en la dualidad finito/Infinito. Si estuviéramos en un nivel fuera de la dualidad, entenderíamos lo finito y lo Infinito desde el nivel del Infinito, y si supiéramos que toda finitud es la causa del Infinito, que es la finitud del espacio-tiempo, entonces captaríamos su fugacidad, siendo que la única realidad existente en esencia es el Infinito. Es por esta razón, que todo lo finito puede ser categorizado como tal por la comprensión mental de nuestra mente finita espacio-temporal, pero que en realidad, hay un "continuo" entre lo Infinito y lo finito, donde todo lo finito está abarcado por Infinito. La falta de un punto de apoyo psicológico que produzca la experiencia del Infinito en sí mismo, hace que, en realidad, la máxima abstracción que podamos alcanzar dependa proporcionalmente del nivel de angustia personal que se pueda soportar.

Cuando el místico judío experimenta dentro de sí la aniquilación del "Ser" (*Bitul*) lo que hace es salir de la última dualidad, el Yo/Cosmos, y luego, cuando la realidad del ego desaparece, es cuando realmente siente su coparticipación con la totalidad del Infinito Y es que la realidad del "ego" es una ilusión de la mente, y la única realidad existente es el Infinito. El misticismo judío trabajó en profundidad el vínculo de autocontracciones entre Infinito y finitud. Las categorías de contención finita espacio-temporal (*Kelim*, vasos de recepción de energía) son el resultado de auto-contracciones del Infinito mismo. Es decir, que toda fragmentación finita es producto de un movimiento inicial contradictorio que tiene lugar en el nivel Infinito.

En la simple Luz del Infinito debe haber un momento de colisión entre el Infinito y sí mismo, lo que produciría un punto contradictorio que es el punto que llamamos en la Cábala como el *Tzimtzum* (el punto de partida de la autocontracción). Luego hay dos

movimientos, una colisión y una retirada de la Luz infinita desde el punto de colisión, y un tercer y último movimiento, el reingreso de la energía infinita en el universo espacio-temporal limitado que ha sido creado. En realidad, es como si el inmenso *Chesed* inicial colisionara consigo mismo para producir el primer *Gevurah*. El primer límite (*Gevurah*) que da lugar a la finitud es una colisión de dos excesos contradictorios de *Jesed*, o más bien, en términos unitivos, una contradicción dentro de *josed*, ya que la energía de dar solo puede revelarse cuando podemos limitarla.

El *Tzimtzum* es la primera revelación tanto de *Gevurah* como de *josed*. Ahora bien, todo lo finito tiene un límite, pero también existe lo que podemos llamar el marco de transición. ¿Qué es la transición? La transición es el período donde lo finito cambia su forma. Por esa razón, hay un límite entre el límite y el de transición. Todo en finitud tiene límites de transición. Si cada límite es de transición, cada forma finita (limitada) se mueve dentro del contexto del infinito. Es decir, el infinito es lo real, y las finitudes limitadas son formas tangenciales, porque siempre existen en un marco que las contiene a todas, y el último cuadro por definición debe ser infinito para contener todas las formas finitas y todos los límites que están dentro todos los procesos de transición.

Por esa razón, el *Ein Sof* tuvo que crear en algún momento el primer sistema transitorio de espacio-tiempo, que creó el concepto de finitud. Lo finito y limitado es una consecuencia del Infinito, porque en realidad, el primer límite tenía que ser necesariamente la causa de la división entre lo Infinito y lo finito. El Infinito contiene todas las fragmentaciones finitas potenciales. Por esa razón, podríamos expresar radicalmente que lo "finito" no existe, ya que al perder sus límites, toda finitud potencialmente tiende a desaparecer como una forma determinada en el contexto del último y primer marco del Infinito. Los cabalistas explicaron de forma detallada todo el proceso de transición entre lo Infinito y lo finito buscando dentro de la información infinita, las primeras estructuras o formas sutiles (no tangibles en el campo de la materia) de la realidad matricial. Es que la matriz en el Infinito debe ser necesariamente un nivel de información que contiene la totalidad en todas sus posibles fragmentaciones. Y si el Infinito posee infinidad de información, entonces la fragmentación en el universo de la finitud espacio-temporal puede acomodar una infinidad de combinaciones finitas, porque si las cantidades de combinaciones fragmentarias fueran limitadas, entonces podríamos suponer que hay información finita dentro del Infinito. Si los cabalistas suponen que en el *Ein Sof* existe el *Or Ein Sof* (la información infinita), entonces su consecuencia necesaria es el potencial infinito de las combinaciones de todas las formas finitas. La única restricción que estas formas finitas espacio-temporales tendrían son las leyes limitantes del Universo mismo, sin embargo, una expansión ilimitada del Universo podría hipotéticamente crear la posibilidad de un potencial infinito de fragmentos espaciotemporales finitos.

## 10.7. REFLEXIONES

El problema que la humanidad tiene hoy en día es la acumulación ilimitada de energía que nos autodestruye. Si logramos que el ser humano perciba el Infinito, entonces las energías se canalizarán hacia la meta correcta y la energía no se perderá en los lugares equivocados, porque la esencia del mal es el problema de no colocar las energías, y estas, cuando se ubican exclusivamente en finitud, se vuelven centrípetas y altamente peligrosas. Debemos liberar las energías de la construcción humana hacia el Infinito. Porque la percepción del Infinito nos reconectará a todos con los demás, y con las partes

fragmentadas de nuestro Ser interno, realizando un doble trabajo de unificación. Pero el trabajo más elevado de la unificación es el que estamos analizando en este trabajo, la unificación de las dos partes desconectadas del mismo universo de *Atziluth*, porque si comprendemos las leyes que rigen las reconfiguraciones de los *Partzufim*, podemos ascender a la unificación de *Atziluth* con el *Ein Sof*, logrando redirigir nuestra energía en un retorno a su origen.

## NOTAS

[1] Podemos ver algunos otros casos de historia, donde la psicosis contribuyó a la realización de teorías revolucionarias, por ejemplo, Raimon Llull creó algunos de los fundamentos de las matemáticas que ahora usamos en informática, también creó una máquina delirante para corregir errores a través de los cuales habló Dios. Pascal también desarrolló su línea de matemáticas con una fuerte creencia religiosa. Este es el caso de G. Cantor. Es importante señalar que los fantasmas cantorianos también estuvieron presentes en la búsqueda teológica y matemática del infinito, primero teología, luego delirio; primero imaginario, luego real. La primera forma de contención cantoriana podría colocarse precisamente en la religión, que, como todos los demás intentos, fue un refugio insuficiente. Cabe señalar que, además de la teología, estudió astronomía y filosofía. La teoría de los transfinitos fue finalmente una lógica para desarrollar ontológicamente su corpus teórico y sus consecuencias. La producción matemática tiene una gran relación con el autor, ya que desde la teología buscó ordenar el infinito, transmitir una imagen de Dios resignificándolo. La completitud tenía mucho sentido en esta búsqueda, por lo tanto, el infinito llegó a representar un campo esencial de estudio. Es necesario tener en cuenta la inducción matemática. Lo representable es un fenómeno de construcciones científicas. La formulación de las teorías va de los sueños al delirio. No hay producción sin un sujeto. Desde allí podemos preguntarnos. ¿Qué es la inducción matemática para el psicoanálisis? Primero en la invención científica y luego en la lógica de la psicosis. La propuesta de transfinitos necesariamente se encuentra entre estas fronteras. El lenguaje como estructura se convierte en un corpus de signos. Inconfundible lógica y certezas. El mundo de las matemáticas no es el del símbolo, sino el del signo. Las matemáticas como un contexto epistémico es un "*lenguaje de pura importancia*", pero esto no resuelve la relación entre el delirio y la inducción matemática. La lógica del delirio también abrió un campo para pensar lo ilimitado. Solo a partir del autor podemos cubrir su producción. La lógica del delirio produjo la teoría de los transfinitos. La inducción matemática fue revelada por Dios. Por lo tanto, produciendo una posible escritura de psicosis.

[2] Paradoja de Burali-Forti.

[3] Se establece una para-consistencia: ver Capítulo II.

[4] Lo masculino y lo femenino pueden interpretarse como positivo y negativo. Podemos hacer una lectura física de lo positivo y lo negativo, como una propiedad fundamental de la materia que se "manifiesta" con dos "comportamientos" similares en todo, pero que se oponen a ciertas interacciones. En la propia lectura del misticismo cabalístico, lo masculino es lo positivo en cuanto a entrega y lo femenino es negativo en cuanto a recepción. No es positivo o negativo en términos de valor, sino en términos de entrega o recepción. La recepción causa oscuridad, pero a su vez es donde es posible ver la Luz. Lo masculino es Luz pura, por lo tanto, implica un alto grado de oscuridad, porque es una Luz tan poderosa que no se puede ver. Por lo tanto, lo masculino es la Luz que causa la oscuridad por su potencia, y lo femenino es la oscuridad que causa la Luz por su potencia más baja. Solo lo masculino, en cuanto a Luz se puede percibir en lo femenino, como receptáculo.

[5] El concepto de Luz puede interpretarse como información, en el sentido de la Teoría de la Información de Shannon.

[6] El concepto de "*Bitul*" o aniquilación del yo a la unificación con la totalidad del texto fue emitida en 1300 por el cabalista judío español Isaac de Acre. Citado por el historiador Gershon Scholem.

[7] El concepto de Placer a nivel de *Keter* (*Oneg*) se encuentra en las obras del cabalista moderno Yitzhak Guinzburg: [www.dimensiones.org](http://www.dimensiones.org).

[8] La unión de *Chesed* y *Gevurah* introduce el número 288 (72 + 216), un valor que ocupa un lugar importante en la Cábala. Este número aparece en el primer *Libro de las Crónicas* para designar las disposiciones litúrgicas: "Los que habían aprendido a cantar para HaShem fueron contados con sus hermanos, y todos 288 para ser comprendidos" (1 Crónicas 25: 7). Se puede considerar que el número 288 expresa los 72 números en los cuatro mundos (72x4 = 288), pero, en la Cábala, el tema de los 288 destellos ר"פ"ה ניצוצות (*RaPaJ Nitzotzot*) se relaciona frecuentemente con el brote del "Reyes" de Edom, donde la caída designa la muerte. Todo lo que existe en el mundo expresa lo que se produce en estos "reyes". Por lo tanto, la muerte de un ser humano es análoga a la caída de estos "reyes". Cuando una persona muere, su alma y cuerpo están separados el uno del otro. El alma se eleva a su morada, mientras que el cuerpo desciende hacia la tierra, donde está enterrado. En el momento de la caída de estos "Reyes", las luces se separaron de los receptáculos, como el alma del cuerpo. El alma del cuerpo, que corresponde a las luces, se eleva a su lugar en el mundo de *Atziluth*, mientras que el cuerpo, que corresponde a los receptáculos, desciende al mundo de *Briah*. Es el funeral. La restauración de los receptáculos y su elevación, se refieren a la noción de la resurrección. Esta última enseña que los cuerpos enterrados se elevarán nuevamente, al igual que los receptáculos restaurados. La doctrina de la resurrección muestra que cuando una persona muere, una cierta parte del espíritu permanece con el cuerpo, es lo que el *Zohar* llama el "calor de los huesos", para ser sostenido hasta su resurrección. De la misma manera, cuando los "Reyes" descendieron, les quedó un poco de poder espiritual para sostenerlos durante el período de *Tikkun*, del mundo de *Atziluth*. Este poder está representado por los 288 destellos, que permanecieron en los receptáculos que descendieron al mundo de *Briah*, mientras las luces principales subían al mundo de *Atziluth*, dejando solo sus huellas en los receptáculos, para animarlas, estas 288 luces residuales siendo las cuatro veces 72 destellos (4x72 = 288) que han salido de los cuatro Números de 72, 63, 45 y 52. Es necesario saber que las luces del mundo de *Atziluth* están compuestas de diferentes variaciones de los cuatro יהוה de esta manera:

- 1) *Atziluth* (Emanación) – ÄB : הי ווי הי יוד
- 2) *Briah* (Creación) – SaG : הי ואו הי יוד
- 3) *Yetzirah* (Formación) - MaH : הא ואו הא יוד
- 4) *Asiá* (Acción) – BoM : הה וו הה יוד

Los destellos están en el origen del descenso de cada uno de los cuatro Tetragramas, para que puedan animar sus receptáculos. Los destellos del Tetragrama 72 han caído en los receptáculos que dependen del 72. Y lo mismo para los otros Tetragramas, ya que los destellos de un Tetragrama no pueden animar un receptáculo que depende de otro Tetragrama. Por lo tanto, es necesario que los destellos caigan individualmente para cada uno de los Números. El Tetragrama 72 es superior a los demás, luego viene el 63, luego el 45 y finalmente el 52. Eso, porque en el momento del brote, los destellos del Tetragrama 52 han caído en numerosos grados. En grados Sefiróticos, los cuatro Tetragramas se pueden entender de la siguiente manera: el Número 72 corresponde al nivel de *Chochmah* envuelto por *Chesed*. El Número 63 corresponde al nivel de *Binah* envuelto por *Gevurah*. El Número 45 es directamente asociado al *Zeir Anpin* y está ubicado en el centro de *Tipheret*, *Nezach*, *Hod* y *Jesod*, aunque *Zeir Anpin* abarca seis *Sephiroth*. El Número 52 está en *Malchuth*. Los 288 destellos son juicios muy severos. Han dejado a los "reyes primordiales que se rompieron", a su vez de la "luz fuerte", escondida en el útero de la *Madre Binah*, fuente de todos los *dinim* (juicios), como se menciona en el *Zohar*. Esta luz determina la intensidad y el límite de cada *Sephirah*. 288 es el Número de *Nitzotzot*, "chispas" (que cayeron del cataclismo primordial, *Shevirat HaKelim* - "la ruptura de las vasijas"), que impregnan toda la realidad creada. A través del "doble esfuerzo" de *Chesed* y *Gevurah*, no solo para formar la Realidad, sino para rectificarla, (con los dos conceptos de "brazo izquierdo que rechaza mientras la derecha se acerca"), esas chispas caídas son redimidas y elevadas, para volver a unirse con su verdadera fuente original. En un sentido general, este es el secreto de la venida del *Mashiaj* y la resurrección de los muertos.

[9] En la Cábala, se habla del Hombre Primordial como *Adam Kadmon* y, en la Cábala luriánica, este símbolo se convierte en una noción fundamental que vincula a Dios, el Hombre y el Mundo. *Adam Kadmon*, como el primer ser que emerge de la Divinidad Infinita, *Ein Sof*, es esencialmente indistinguible de la deidad, pero al mismo tiempo se dice que su cuerpo emana y constituye el mundo. Los cabalistas dicen que el hombre, habiendo sido creado a imagen de Dios, está compuesto por los mismos elementos cósmicos, los *Sephiroth*, que comprenden el "cuerpo" de *Adam Kadmon*. El símbolo de *Adam Kadmon* expresa la idea de que el cosmos mismo tiene un alma y un cuerpo muy parecidos a los del hombre, y que el mundo también está revestido del interés, el valor y el Eros, que normalmente se cree que es la exclusiva de la humanidad. En la cábala luriánica, *Adam Kadmon* es el primer ser que emerge espontáneamente en el vacío metafísico, que se formó en el centro del cosmos después del *Tzimtzum*. Los *Sephiroth* y los mundos que comprenden son, según Luria y su discípulo Vital, emanados de los diversos orificios en la cabeza de *Adam Kadmon*: desde la oreja, la nariz, los ojos y la boca. La más alta y sublime de estas emanaciones forma el mundo de *Atziluth*, del hebreo "etzel", que significa "cercano" (al Dios infinito). Sin embargo, incluso más alto que

*Atziluth*, de acuerdo con los Lurianists, es el mundo de *Adam Kadmon*, a menudo abreviado como el mundo de AK, un mundo tan alto y sublime como para ser virtualmente indistinguible de *Ein Sof*. Desde este reino, tan cercano al Dios infinito, *Adam Kadmon* dirige el curso posterior de los acontecimientos en los mundos inferiores. *Adam Kadmon*, desde su morada en el mundo más elevado, es instrumental no solo en la emanación de los *Sephiroth*, sino también en su reconstrucción y reparación. Las luces, esta vez desde la frente de *Adam Kadmon*, bañan los vasos rotos y ocasionalmente ocasionan su reconstrucción inicial en *Partzufim*. Como tal, según Luria, el Hombre Primordial es instrumental no solo para la creación del mundo, sino también para su redención. Aun así, es competencia de hombres y mujeres reales asegurar el *Tikkun* del mundo.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## CAPITULO XI

# CONSIDERACIONES SOBRE EL INFINITO EN EL MISTICISMO JUDÍO

### 11.1. INTRODUCTION

El gran problema presentado por la Cábala hebrea es la explicación de los procesos de transición. ¿Cuándo realmente un concepto de espacio-tiempo (como el que siempre utilizamos) puede describir el paso del Infinito a la finitud? Si las combinaciones finitas son infinitas, entonces podríamos decir que el infinito se revela en tales combinaciones, como si en realidad, aunque existamos en las formas finitas, en todo momento estamos conectados a varios infinitos. Si la fragmentación finita de las combinaciones es infinita, entonces coexistimos con el Infinito dentro de las formas finitas que nos definen. Porque lo finito es lo que nuestra mente puede definir, así que para definir las realidades infinitas debemos operar con otro tipo de lenguaje. Por lo tanto, debemos extirpar a cada concepto su carácter espacio-temporal que lo devuelve a la finitud, para adaptarlo a un sistema infinito y eterno. Ahora bien, ¿cómo podemos definir las diferenciaciones sustanciales en el *Ein Sof* sin una fragmentación finita espacio-temporal? Entonces, debemos ser conscientes de que no somos capaces de imaginar la no-extensión y el no-tiempo, y aun así somos capaces de captar en la forma de conocimiento intuitivo la existencia de una "*Información Infinita*", y que toda la división en esta información infinita podemos realizarlo de tal manera que la idea de "división" sea solo sustancial y no una división de las formas fragmentarias. Entonces las matemáticas pueden simbolizar lo existente pero no abarcado por nuestros sentidos finitos, por lo que dividimos una realidad no divisible en términos de formas finitas, pero en términos de la esencia primordial.

El *Ein Sof* tiene diferentes esencias pero tienen en el sustrato común una unidad oculta que las abarca como un conjunto infinito que no termina, porque la idea de principio y fin solo ocurre exclusivamente en el Tiempo y el Espacio. En la eternidad del Infinito, no hay principio ni fin de nada, entonces no hay límite. La infinidad de las combinaciones demuestra la infinidad de la información dentro del *Ein Sof*, y si siempre creamos conceptos limitantes lo hacemos para dominar la Realidad que en el fondo es indomable. Es más, existe una necesidad mental de ejercitar el dominio con la Realidad secreta existente, porque esa Realidad oculta al ser infinita no es abarcada por nuestra finitud humana. Y la base de la idea de límite no es solo de nuestra estructura mental, sino para neutralizar la angustia que la desaparición del centro de mi Ego como elemento de mi identidad. El límite de lo supuestamente finito existe para que mi Ego defina y controle su identidad y, por lo tanto, no cause angustia a la realidad de su inexistencia.

El problema del límite plantea la cuestión del "*Deseo*". En realidad, todo deseo es estructuralmente ir más allá del límite, y por esa razón, si el misticismo se ha cuestionado sobre el Infinito, es porque está directamente relacionado con el efecto psicológico causado por la idea de límite. El "Infinito" por lo tanto propone la activación de un "*deseo ilimitado*". Es el potencial de cualquier fragmento de esta realidad para extraer lo ilimitado de su ser a través del "Deseo". Ahora bien, el Infinito (más allá de su efecto

psicológico) se puede analizar como todo más allá de todos los límites. Entonces el límite mismo lleva a la idea del "*Mal*" (como Mal estructural), porque no hay Mal sin división y no hay división sin conciencia del límite. Por lo tanto, el "*Bien*" necesariamente debe existir en la destrucción de los límites, mientras que eso puede ser una "destrucción con entendimiento". Porque una destrucción de los límites sin comprensión nos llevaría a la locura o a la angustia existencial.

La idea del misticismo judío es desarrollar esa destrucción a través del entendimiento (*Daat*), y lograr un nivel de comprensión donde no es necesario someter las ideas a ciertas formas. Alguien podría argumentar que cada idea tiene esencialmente una cierta forma, y que no se puede configurar una idea sin forma. Pero hay ideas en el misticismo judío que se desarrollan exclusivamente en la esencia dentro del Infinito. Entonces podríamos dividir el nivel de energía de las ideas en tres momentos:

- 1) Por un lado, en un primer nivel, las ideas finitas que se han formado en el mundo de *Briah*.
- 2) Por otro lado, en un segundo nivel, las ideas infinitas que se reconfiguran en una forma de potencial finito pero que provienen del Infinito (mundo de *Atziluth*, Emanación).
- 3) Y en un tercer nivel, el de mayor profundidad (*Sod* de *Sod*), las ideas infinitas que representan la esencia diferenciada dentro del Infinito.

Lo cierto es que al estudiar el Infinito nos acercamos a este nivel máximo, al entendimiento sin límites en las formas. Entonces podríamos decir que los límites conceptuales son parte de la limitación instrumental, pero que debemos encontrar sistemas dentro de la limitación que puedan usarse para eludir nuestras propias limitaciones. Este lenguaje no limitado facilitará nuestra entrada en el Infinito ilimitado. Ahora bien, no es un lenguaje relacionado con un sistema metafísico, sino con la posibilidad de reducir o limitar conceptos al campo de una física que opera dentro del Infinito. Es por esta razón, que los instrumentos pueden ser válidos si están en una relación directa con el Infinito eterno. Si podemos pensar en términos eternos, fuera del espacio-tiempo, entonces podemos acercarnos al Infinito, pero si continuamos pensando en términos temporales y espaciales nos alejaremos de la comprensión del Infinito porque el lenguaje está estructurado sobre las limitaciones de la secuencia espacio-temporal. El lenguaje debe comenzar a funcionar en términos de la unicidad circular de la eternidad y no de la bipolaridad clara/oscura de la dualidad lineal del orden espacio-temporal (ver Capítulo I).

Lo más enigmático es el sistema de transición entre lo Infinito y lo finito, y todos los niveles intermedios que existen, ya que cada nivel tiene sus propias leyes, y sin duda debe regirse por una ley de Totalidad que abarca todas las diferencias entre los sistemas de leyes de cada uno de los niveles oscilatorios. Un universo energético con sus propias leyes debe necesariamente tener una influencia directa sobre el siguiente, y así sucesivamente.

Sinteticemos la primera parte de este análisis: el universo *Galgalta* es de un poder que el universo finito de la creación (*Briah*) no puede soportar, por lo que hay un nuevo estado de transición entre el Infinito y la finitud a través de *Atziluth*. Mientras que el nivel de energía de *Galgalta* no puede lograr que el nivel de energía infinita se pueda reducir para

entrar en un universo de limitaciones, entonces deberá contraerse más, reduciendo el nivel de frecuencia oscilatoria y así lograr una apariencia automática de los niveles de energía. Como podemos entender, el problema no es el Infinito ni lo finito en sí, sino los estados de transición entre ambos extremos. Este es el gran enigma. Si pensamos en un punto de ruptura automático, debemos pensar que este punto de singularidad (*Tzimtzum*, autocontracción) ha ocurrido porque algo "finito" aparece en el magma de la totalidad infinita.

Para los cabalistas hay un proceso gradual dentro del propio *Ein Sof*. Sin embargo, es un proceso oculto dado que allí no existe nadie (dentro del Infinito) que pueda observarlo. Debe haber algo finito para observar el Infinito. Entonces nos preguntamos: ¿son los procesos de transición que los cabalistas explican dentro del infinito real o son hipótesis imaginarias de la finitud? Sin lugar a dudas son reales, pero se pueden entender a partir de la anulación del lenguaje dual masculino/femenino, funcionando en el lenguaje eterno e infinito en el que debemos operar para lograr una comprensión unificada de la Realidad.

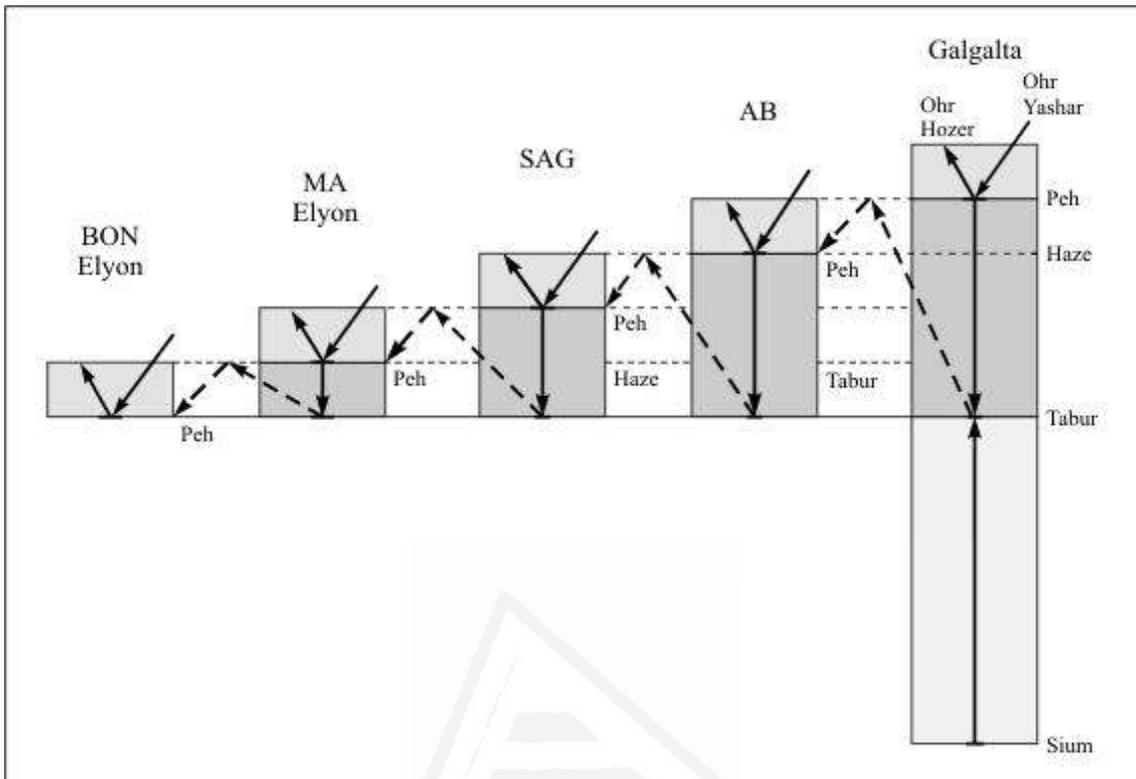
En el universo espacio-temporal finito (*Briah-Yetzirah* y *Asiá*) encontramos magnitudes finitas dentro del mundo de las formas, pero si bien podemos destruir intelectualmente los límites de las formas finitas, no necesariamente necesitamos disolver las diferencias esenciales entre los diversos componentes. Es por esta razón que accedemos a un nivel de diferenciación esencial diferente que no tiene contornos finitos en las formas, sino que son diferencias entre conjuntos infinitos dentro del *Ein Sof*. Así podríamos percibir el *Ein Sof*, en su sustancia general, "*Or Ein Sof*" (como Luz indiferenciada) o como "*Orot*" (Luces Infinitas diferenciadas). Entre la Luz indiferenciada y las Luces diferenciadas se percibe una paradoja, en un nivel, porque en lo esencial es lo mismo (Luz indiferenciada) y en otro nivel de comprensión pueden percibirse como Luces independientes entre sí. Estaríamos percibiendo de dos maneras diferentes la misma Realidad infinita, podríamos entenderla como un Infinito continuo, o como un Infinito con múltiples conjuntos infinitos dentro.

## 11.2. LOS CINCO PARTZUFIM

En el *Ein Sof* hubo una contracción que terminó creando la finitud espacio-temporal. Estas singularidades finitas espacio-temporales son infinitas dentro del Infinito. Es decir, si la singularidad es un desequilibrio que puede llevarnos a la percepción dual de la Realidad, la verdad es que esta singularidad (*Tzimtzum*: autocontracción divina) no es única dentro del *Ein Sof*, sino que debe coexistir con la Naturaleza del Infinito en sí mismo. Es decir, la dualidad finito/Infinito no es la causa de un desequilibrio dentro del *Ein Sof*, sino de su propia naturaleza. Sin embargo, el poder infinito del *Ein Sof* (*Or Ein Sof*) es de tal magnitud que en el momento primero de la autocontracción toda la energía infinita, no pudo ingresar allí sino que causó una destrucción de todos los niveles de contención de la finitud (*Shevirat Ha Kelim*, la ruptura de los vasos). Esta energía infinita que intenta ingresar es lo que llamamos el nivel de *Galgalta*.

La primera vez que entra la Luz dentro del *Partzuf* se llama *Galgalta*. Después de que es rechazada la Luz porque la presión es demasiado fuerte para controlarla, intenta una vez más entrar la Luz, pero en un 15%. Pero para lograrlo, el *Toj* (interior) debe reducirse y eso es exactamente lo que hace. El *Toj* disminuye en tamaño, lo que permite a *Rosh* (la cabeza) llegar a donde estaba antes *Peh* (la boca). El nuevo lugar de *Peh* está en un lugar llamado *Jazeh* (cofre) del *Partzuf* anterior, *Galgalta*. Este nuevo *Partzuf* se llama *AB*. En

realidad, hay cinco Partzufim diferentes en el mundo espiritual. Sus nombres son *Galgalta*, *AB*, *SAG*, *MA* y *BON* (Figura 11.1).



**Figura 11.1: Los cinco Partzufim.**

Recordemos que un *Partzuf* es una fase espiritual, un mecanismo de cálculo que calcula de forma independiente cómo corregirse a sí mismo y cómo puede recibir para otorgar al Creador. En cada *Partzuf*, se toma cada vez menos Luz. Por lo tanto, ¿cómo se determinan los niveles de *Aviut* (deseo) y *Hitlabshut* (Luz)?

- 1) De hecho, esto comienza al principio cuando *Galgalta* determina tener un *Aviut* de nivel 4 y una Luz de nivel 4. Recordemos que ingresó toda la Luz, y luego la rechazó. Tenía los niveles máximos de luz y deseo. Abreviamos la forma en que escribimos (Luz, Deseo) por (4.4), cuando hablamos de estos factores que son determinantes para realizar cálculos.
- 2) El siguiente *Partzuf* llamado *Ab*, guarda los datos y reduce su nivel para igualar un nivel (4,3), nivel de Luz 4 y nivel de deseo de solo 3. De esta manera, sabemos que la Luz puede ingresar de una manera segura.
- 3) Para *Sag*, el nivel será (3.2) y así sucesivamente.

Cada *Partzuf* reduce la capacidad de llenar su cuerpo, *Guf*, aumentando la Luz para el Creador. Es muy importante enfatizar que nada se pierde en espiritualidad. Cada parte precedente está dentro de la parte actual. Entonces, en realidad, lo que aquí se describe es un sistema, no una evolución.

Como ya se indicó, hay cinco *Partzufim* para cada mundo y hay cinco mundos: *Olam Adam Kadmon*, *Olam Atziluth*, *Olam Beriah*, *Olam Yetzirah* y finalmente *Olam Asiá*.

Cinco mundos con cinco *Partzufim* en cada uno, significa una suma de 25 *Partzufim*, que surgen de arriba hacia abajo. Nuestro mundo es el estado de *Maljut* (deseo total de recibir), que está caracterizado por la ausencia de una pantalla, lo que significa que carece de los requisitos básicos para ser considerado como un *Partzuf*.

Existe una primera fase, la fase *Aleph*, llamada Jojmá, cuando la Luz del Creador entró en el recipiente y le dio placer. Uno puede preguntarse si existe alguna relación entre esa fase y este estado. No es coincidencia, el segundo estado es cuando el *Partzuf* quiere dar y ser como el Creador y disfrutar de ese estado. Recordemos que la segunda fase, conocida como fase *Bet* también se llama *Binah*. Es obvio que estos dos estados, *Jojma* y *Biná* son totalmente opuestos. El primero tiene que ver con dar y el segundo tiene que ver con recibir. De hecho, también hay un tercer estado. Es un estado mixto en el que la criatura toma algo de Luz, pero solo la cantidad que puede recibir para complacer al Creador. El resto del *Partzuf* permanece vacío. Este estado se llama *Zeir Anpin*. Es importante saber que hay dos tipos de Luz. La *Luz de la Jojmá* es la Luz del placer. La *Luz de Jasadim* es la Luz de la corrección. Es la Luz que construye el *Masaj*, la pantalla de la que hemos estado hablando. Entonces, a modo de ejemplo, digamos que tenemos el 10% de la Luz de Jojmá y el 90% de la *Luz de Jasadim*. Este estado caerá en la categoría de mixto y es el *Zeir Anpin*. La etapa final es nuestra criatura material, *Maljut*. Es la etapa genuina del deseo de recibir el 100% sin restricciones/prohibiciones. Este estado tiene otro nombre, *Ein Sof*, que significa "El Mundo del Infinito".

Aquí el Infinito va más allá del término matemático, ya que está más bien relacionado con la recepción sin límite, la característica de *Maljut*. Esto es lo que sucedió justo después de la primera restricción. En realidad, la aceptación inicial de toda la Luz es absolutamente indispensable. Para sentir la vergüenza espiritual que proviene de recibir sin dar nada a cambio, primero es necesario percibir al Creador, percibir Sus atributos, sentirlo como el que otorga, contemplar Su gloria. Entonces, la comparación entre Sus propiedades y la naturaleza egoísta del ser creado originará una sensación de vergüenza. No somos diferentes. Nuestra primera tarea es simplemente percibir al Creador. Pero, esto requiere mucho trabajo. La gloria de la espiritualidad, el Creador, no aparece de repente; se desarrolla frente a nosotros. Y al hacerlo, lo primero que aparece es un deseo de hacer algo por Él. Una vez que alcanzamos este nivel, lo que presenciamos será la fuente de energía para hacer algo en beneficio del Creador. Esta revelación del Creador, debemos enfatizar, ocurrirá solo cuando la persona esté lista y haya adquirido un deseo definido de usar la revelación para propósitos altruistas, es decir, para lograr los atributos altruistas del otorgamiento. *Maljut* rechazó el 100% de esa Luz y todavía quiere recibir Luz, pero no quiere usar su propio deseo y absorber todo lo que pueda. Él sabe que si actúa por su propia voluntad y recibe para su beneficio, se aleja del Creador. Él entonces hará la Primera Restricción, llamada *Tzimtzum Aleph*. Al hacerlo, regresa a un estado de vacío, que se asemeja al Creador. La acción de dar, causa una sensación absoluta y total de ser. Parecerá que estar vacío y completo es una contradicción. Pero no estamos hablando de una sensación de vacío físico. Este vacío no siente la necesidad de placer. En nuestro mundo, corresponderá a sentirse satisfecho. La razón es que el placer que se recibe no desaparece. El que está dando siente constantemente a quien recibe mientras continúa dándole y enviándole placer. Por lo tanto, la criatura tiene la capacidad de sentir constantemente el deleite de dos maneras, tanto en calidad como en cantidad.

El Creador creó los vasos de una manera muy ingeniosa. Están organizados de tal manera que absorben progresivamente los atributos de la Luz de dar sin reservas. Durante el proceso de absorción, se vuelven similares a la Luz. Pero, ¿cómo es posible que *Maljut* sea similar a la Luz y reciba placer al mismo tiempo? Solíamos hablar sobre cómo *Maljut* coloca un *Masaj*, una pantalla, en todos sus deseos, lo que hace imposible el recibir para su propio beneficio. Entonces cuando la Luz llega a *Maljut*, la criatura rechaza todo placer. Inmediatamente, él decide que solo tomará la cantidad de Luz que pueda recibir para complacer al Creador. Si logra recibir de esta manera, será lo mismo que dar sin restricción.

El estado de *Maljut* en el Mundo de *Ein Sof*, donde *Maljut* absorbe todo lo que puede, realizando *Tzimtzum Aleph* y dejando un recuerdo, un *Reshimo*, el cual consiste en:

- 1) Nivel 4, *Hitlabshut*: información sobre la calidad y cantidad de la Luz.
- 2) Nivel 4, *Aviut*: información sobre la fuerza del deseo.

Al utilizar estos dos tipos de memoria, *Reshimó* de la Luz y deseo, *Maljut* hace un cálculo en su *Rosh* (cabeza). Él determina que puede recibir el primer veinte por ciento de Luz para el Creador. Vamos a convertir lo anterior en porcentajes. Observemos lo que sucede, y vea a dónde va toda la Luz. El 100% de la Luz que llega a *Maljut* se llama *Or Yashar* (Luz Directa). La cantidad total de Luz es rechazada y se llama *Or Jozer* (la Luz que Vuelve). *Maljut* decide tomar el 20% de la Luz. Ese veinte por ciento de la Luz que entra se llama *Or Pnimi* (Luz Interior). La mayor parte de la Luz, el 80% restante permaneció afuera y se llama *Or Makif* (Luz Circundante). Cuando la criatura decidió que la presión interna y externa para aceptar más Luz era demasiado fuerte, expulsó la cantidad total de Luz. Esto se debe a que si tomó incluso una pequeña cantidad de Luz adicional, sintió una terrible vergüenza.

Cuando la Luz entra al *Partzuf*, la pantalla baja de *Peh* a *Tabur*. Cuando *Galgalta* expulsa la Luz, la pantalla vuelve a *Peh* (Boca) que divide *Rosh* (Cabeza) y *Toj* (Interior) y una vez más, el *Partzuf* está vacío. Hasta este punto todo está bien una vez más, porque no es posible sentir placer en este estado. Cuando la pantalla vuelve a subir a *Peh*, se debilita y el *Aviut* disminuye. Todo este proceso de retirada de la Luz en un *Partzuf*, se conoce como Refinamiento, *Hizdakchut* en hebreo. Pero, por otro lado, durante el *Hitpaschtut* (expansión de la Luz dentro del *Partzuf*), la pantalla se vuelve más gruesa. En otras palabras, el *Aviut* realmente crece. Una vez que toda la Luz de *Galgalta* fue expulsada, la criatura todavía tenía recuerdos. Esos *Reshimoth* (plural de *Reshimó*) eran sobre la calidad de la Luz, cuánto fue aceptada (nivel 4 *Hitlabshut*), y *Reshimoth* sobre la fuerza del deseo que *Galgalta* tenía (*Aviut*). Pero el nivel de deseo que se registró no era el nivel 4, sino el nivel 3. ¿Por qué? Una medida de *Aviut* desapareció porque el *Partzuf* se dio cuenta de que es imposible trabajar con un deseo en ese nivel 4. Entonces ahora el *Reshimo* se escribe como (4.3): Luz del nivel 4, pero fuerza del deseo del nivel 3. Cuando el *Aviut* bajó al nivel 3, la pantalla, el *Masach*, desciende de su lugar anterior que era *Peh* de *Rosh*, en un nivel inferior que corresponde a la fuerza de deseo igual al nivel 2. Recordemos los niveles de *Keter*, Fase 0; *Jojmá*, Fase 1; *Biná*, Fase 2; *Zeir Anpin*, Fase 3; y *Maljut*, Fase 4. Después de *Hizdakchut*, la retirada de la Luz, la pantalla baja un nivel, una sección. Significa que la pantalla bajó a la parte entre las secciones de *Keter* y *Jojmá* y *Toj*. Este lugar en *Galgalta* es conocido como *Jazeh*, el lugar del nivel 3. Ahora todo el proceso se repite. Una vez más, la Luz presiona sobre el *Masaj*, la pantalla, desde arriba. La pantalla

primero rechaza el 100% de la Luz, como antes. La criatura hace un cálculo para aceptar algo de Luz, pero una vez más, solo hasta el *Tabur* de *Galgalta*. Pero recordemos, la pantalla ha bajado un nivel, por lo que habrá menos Luz entrando. Este proceso de *Hitpaschtut* (expansión de la Luz) está sucediendo una vez más.

Una vez que la Luz alcanza *Tabur* (el ombligo), la pantalla comienza a sentir la presión de ambos lados, dentro y fuera como antes. La criatura debe deshacerse de la Luz como lo hizo la primera vez. La pantalla al hacerlo continúa perdiendo *Aviut*. Cuando la pantalla finalmente regresa a *Rosh*, la Cabeza, nuevos recuerdos, *Reshimot* llenan el *Partzuf*. Esta vez los niveles son (3, 2). Recordemos, esto significa que el registro de la Luz ha disminuido en un grado al Nivel 3 de *Hitlabshut* y que el recuerdo del *Aviut* ha disminuido un grado. Como antes, la pantalla baja al nivel correspondiente a su nivel *Aviut* y el *Partzuf* se contrae una vez más. La pantalla ahora está en el nivel entre *Chochmah* y *Binah*, desde *Galgalta* donde *Jazeh* existe en *AB*, el segundo *Partzuf*. Este nuevo *Partzuf* se conoce como *SAG*. Una vez más, la pantalla se apaga y sucede lo mismo que sucedió con los dos primeros *Partzufim*. La pantalla sube a *Peh* de *Rosh* de *SAG* y las *Reshimot* bajan a (2.1). El nuevo *Partzuf* que se creó en el proceso se llama *MA*. Una vez que ocurre exactamente el mismo proceso en *MA*, *Reshimot* de (1,0) sale de *Hizdakchut* (retirada de Luz) de *MA* y se forma el *Partzuf* final *BAN*.

Cada *Partzuf* consta de cinco partes: *Shoresh-Keter* (raíz, 0); *Aleph-Jojmá* (1); *Bet-Biná* (2); *Gimel-Zeir Anpin* (3) y *Dalet-Maljut* (4). No hay un solo deseo que se haya tenido, que se tenga ahora o que se tendrá, que no contenga estos niveles. Un deseo no puede aparecer sin ellos. Esta formación es un sistema rígido que nunca cambia. Este último nivel, *Dalet* o *Maljut*, siente los cuatro deseos anteriores. Estos deseos son lo que creó antes el Creador. *Maljut* da nombres a cada uno de estos deseos y son estos nombres los que describen cómo la criatura percibe al Creador en un momento dado. Esta es exactamente la razón por la cual el *Kli* tiene el nombre del Creador: "*Yod-Hey-Vav-Hey*" - *Y-H-V-H*. Lo que estas letras representan, los deseos de los que están hechas, se estudian extensamente en la *Cábala*. Los *Partzufim* que están llenos con la Luz de *Jojmá* se llaman *Galgalta* y *AB*. Si están llenos con la Luz de *Jasadim* (Misericordia), se llaman *SAG*, *MA* y *BAN*.

Los diferentes nombres de todos los *Partzufim* se basan en la combinación de estas dos Luces que existen dentro de un *Partzuf* particular. Todo lo que está escrito en la *Cábala*, así como también en la *Torá*, son solo *Partzufim* espirituales que se llenan con la Luz de *Jojmá* o la Luz de *Jasadim*, o ambos, pero en diferentes proporciones. Después del nacimiento de los cinco *Partzufim*: *Galgalta*, *AB*, *SAG*, *MA* y *BAN*, desaparecen todas las *Reshimot*. Todos los deseos que podrían haberse llenado con la Luz, para el beneficio del Creador, ya se han completado. En esta etapa, la pantalla pierde completamente la capacidad de recibir Luz para el Creador y solo puede resistir el egoísmo sin recibir nada. Lo que sucede aquí es que *Malchuth* hace la Primera Restricción y después puede recibir las cinco porciones de Luz.

Recordemos que hablamos de los mundos espirituales. El primer mundo que mencionamos, *Adam Kadmon*, está formado por los cinco *Partzufim* que se han creado. *Maljut* ha completado las cinco *Reshimot*.

Al principio en el Mundo de *Ein Sof* (Infinito), *Maljut* estaba completamente lleno de Luz. Después de la Primera Restricción, debido a este sistema de *Partzufim*, se aceptará

la Luz solo hasta el nivel de *Tabur*. Ahora *Maljut* debe llenar la parte debajo de *Tabur*, que se llama *Sof* (Fin) y extender a continuación la Luz a *Sium* (Figura 11.2).

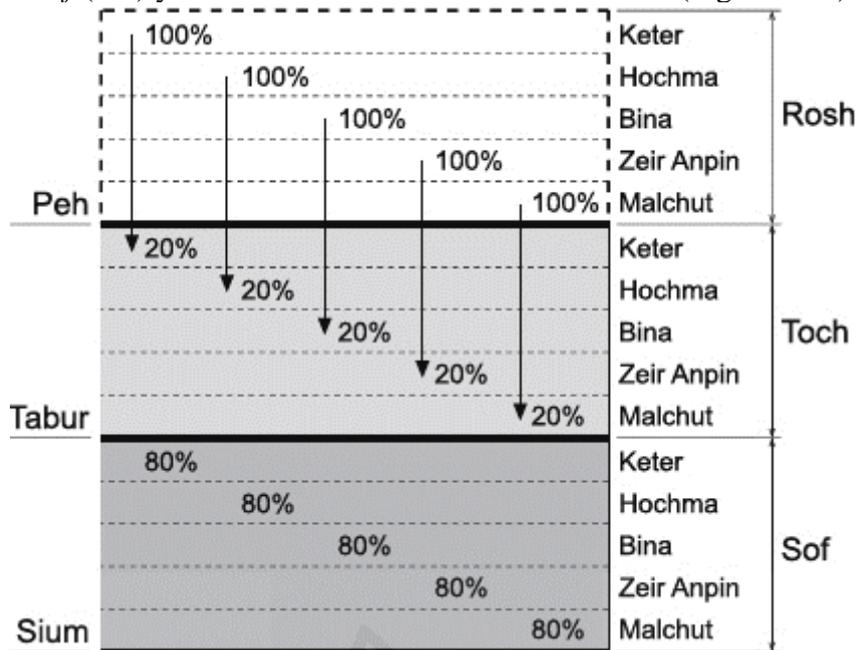


Figura 11.2: La primera restricción.

El Creador desea llenar a *Maljut* con un deleite ilimitado. Todo lo que se necesita para lograrlo es crear las condiciones para que *Maljut* tenga el deseo y el poder de llenar la parte restante, o en otras palabras: devolver el deleite al Creador.

### 11.3. LOS PROCESOS DE TRANSICIÓN

Intentaremos explicar dos conceptos importantes que, aunque aparezcan como equivalentes, en realidad constituyen dos percepciones de la misma realidad. Estos conceptos son: encadenamiento o concatenación (*Hishtalshlut*) y recubrimiento (*Hitlabshut*).

El misticismo judío dice que en los procesos de contracción de la energía, el sistema de expansión (*Jesed*) se combina con el sistema de (*Din* o *Gevurah*).

En realidad, para que el universo sea creado, estos movimientos fueron necesarios en forma mutua: un nivel de expansión ilimitada (*Jesed* absoluto) que rasgaría el universo o lo devolvería al *Ein Sof*, y un nivel de restricción absoluto (*Din* absoluto) que llevaría el universo a un gran agujero negro. Por lo tanto, el nivel de expansión (*Jesed*) debe coordinarse permanentemente con el nivel de restricción (*Din*).

Hasta ahora podemos decir que si el *Jesed* es la potencia masculina y el *Din* la potencia femenina, ambos deben ser simultáneamente contradictorios y complementarios. En medio de los procesos de oscilación constante entre las dos energías opuestas de expansión y entropía, encontramos dos percepciones diferentes, porque se pueden considerar las etapas de oscilación, bien cuando las leyes de la nueva etapa ya están claramente discernidas y hay una diferencia entre las leyes de cada etapa, o bien entendiendo que entre las diferentes etapas hay estados de transición.

Un *estado de transición* es cuando hay un enlace de un *Partzuf* con otro *Partzuf*. En el estado de transición existe una coexistencia de dos leyes simultáneas que provienen de dos contracciones de energía diferentes. Cuando un tipo de energía domina, lo denominamos una *etapa diferenciada*. Por otro lado, cuando hay un momento en que dos tipos de energías se encuentran en un estado de transición, existe una unión entre las energías de mayor potencia y las energías de energía más bajas. El Infinito se vuelve finito debido al nivel de descenso de energías de un estado a otro.

El proceso de *Tzimtzum* es la autocontracción de lo Infinito a lo finito y una expansión de lo finito en sí mismo. Para explicar esto correctamente debemos entender que el *Ein Sof* se contrajo dentro de sí mismo, y en el punto de contracción finita causó una retirada de la Luz Infinita de dicho punto finito. Por lo tanto, la Luz entra en ese punto finito (el punto superior de la letra *Yud*, que simboliza el universo de *Galgalta*) y desde allí el flujo de energía infinita ocurre en dicho punto finito provocando una expansión destructiva (*Shevirat Ha Kelim* o ruptura de los vasos). Entonces la Luz (*Or Chozer*) se retira como si fuera un rebote de lo finito al Infinito, y de nuevo hay una oscilación del *Ein Sof* hacia una nueva entrada con las energías reconfiguradas, causando la expansión del universo finito, y allí podemos decir entonces que se revela el nivel del universo de *Atziluth*.

La diferencia entre *Galgalta* y *Atziluth* es la distancia del proceso de transición. La transición Infinito-finitud es muy corta entre *Ein Sof* y *Galgalta*, y la transición infinito-finita es más larga entre *Ein Sof* y *Atziluth*.

#### **11.4. ATZILUTH Y GALGALTA**

Las energías infinitas de *Ein Sof* tienen tal poder que no es posible que la finitud pueda contenerlas, entonces deben regresar (*Or Jozeer*, la luz que regresa) al seno Infinito, del que han surgido, sin embargo, deben reconfigurarse allí. . Esta reconfiguración de las energías infinitas donde baja el poder se llama *Atziluth* (La Emanación).

Las energías del orden emanativo o de *Atziluth* son aquellas que entran en el punto de autocontracción de una manera menos poderosa que las del nivel *Galgalta*. Mientras que las energías de *Galgalta* las llamamos *Orot* (luces), en el nivel de *Atziluth*, estas reconfiguraciones de energías se llaman con el nombre de "caras divinas" o *Partzufim*.

Cada *Partzuf* es un tipo de organización liviana que puede ingresar al espacio vacío del mundo *Briah* creando las dimensiones (*Sephiroth*). La diferencia en el nivel de energía de *Galgalta* es que las energías infinitas dentro del *Ein Sof* destruyen la finitud. Por otro lado, en *Atziluth*, las energías infinitas entran combinadas entre sí a través de las energías vinculantes de las letras hebreas consonantes. Si los diez *Orot de Galgalta* están simbolizados por las letras vocálicas del hebreo, los diez *Orot de Atziluth* ya necesitan las conexiones de las 22 letras del hebreo.

Sin embargo, podríamos acceder a niveles superiores donde esas sustancias diferenciadas en el Infinito (el Nombre de Dios de 52/*BAN* en conexión con el Nombre de Dios de 45/*MA*) están en conexión con las sustancias indiferenciadas dentro del Infinito (el Nombre de Dios de 63/*SAG* en relación con el Nombre de Dios de 72/*AB*). Podríamos explicar que existen dos niveles energéticos de percepción, en el nivel más bajo, una contradicción entre las energías infinitas (Tensión del Nombre de Dios/52 y el Nombre

de Dios/45), y un nivel más alto, donde existe la contradicción entre las energías infinitas (Relación sin tensión del Nombre de Dios/63 y el Nombre de Dios/72).

En realidad, estos cuatro Nombres de Dios representan sistemas de representación simbólica de la misma relación simultánea. Por esa razón es tan difícil hacer una explicación dentro de un lenguaje espacio-temporal. De esta forma, se nos presenta un problema de percepción limitada del ser humano de acuerdo con nuestra propia capacidad subjetiva (ver Capítulo I). ¿Cómo podemos describir una fórmula al mismo tiempo que otra fórmula está operativa en otro nivel y las dos fórmulas son verdaderas y pueden aparecer como contradictorias? Nos encontraríamos en un problema de paraconsistencia explosiva (dialéctica), que ya hemos discutido anteriormente en el Capítulo II cuando definimos la CO-lógica. Y aparecen como contradictorios porque tratamos de ubicarlos en el modo de la secuencia espacio-temporal. En la Eternidad esta secuencia no existe, porque todo está funcionando al mismo tiempo porque en realidad no existe el tiempo.

Entonces, trataremos de comprender lo que los místicos judíos intentaron explicar con los diversos Nombres de Dios. Los primeros dos Nombres de Dios (*Ojos de Adam Kadmon*, Nombre de Dios/72 AB y los *Oídos de Adam Kadmon*, Nombre de Dios/63 SAG) representan la primera manifestación de las energías infinitas dentro de la raíz oculta de la esencia infinita. Allí solo existe la energía infinita dentro de la Eternidad. Los dos segundos Nombres de Dios (*La Nariz de Adam Kadmon*, Nombre de Dios/45 MA, y la *Boca de Adam Kadmon*, Nombre de Dios/52 BAN) representan las energías infinitas diferenciadas en lo esencial.

¿Pero como se explica que si estudiamos el más alto nivel de los Nombres de Dios (72/63) no tenemos diferenciación esencial y que si estudiamos el nivel más bajo de los Nombres de Dios (45/52) nos encontramos con diferenciación esencial, y ambas percepciones ocurren al mismo tiempo? Cuando uno ve una "Cara" ve al mismo tiempo, los ojos, las orejas, la nariz y la boca, entonces debemos trabajar en todo momento en relación con la Cábala hebrea, teniendo que lograr una operatividad energética en el orden de sucesivos niveles. ¿Cómo conciliar la percepción de lo sucesivo con el orden de lo simultáneo? En la eternidad, todo se encuentra simultáneamente porque no existe el sistema espacio-tiempo, solo en el tiempo podemos encontrar el orden sucesivo.

La Biná opera en el sistema espacio-tiempo del futuro y el *Chochmah* en el sistema eterno de lo simultáneo. El Conocimiento (*Daat*) es el que puede reconciliar ambas perspectivas y unificarlas en la misma visión. Ahora, en el nivel en que nos encontramos, no hay formas, sin embargo, hay esencias, las cuales son indiferenciadas en el primer nivel y esencias diferenciadas en el segundo nivel. Las esencias diferenciadas no tienen límites en términos de las formas dentro del *Ein Sof*, pero de todas maneras según sean las esencias existen diferencias dentro del Infinito. Entonces, ¿hay diferencias o no? Existen diferencias en el orden de las esencias (conjuntos infinitos) pero no hay diferencias en el orden de las formas.

Cuando estas energías infinitas colisionan, producen la situación de confrontación entre las energías infinitas de MA/45 y BAN/52. Luzzatto [1] explica muy bien esta situación en las puertas 98 y 99 de una de sus obras. Luzzatto dice que el *Kilkul* (daño) pertenece al nivel de energía de BAN/52, mientras que el nivel de *Tikkun* (rectificación) es del nivel de energía de MA/45. Las energías infinitas del nivel de la MA/45 producen un equilibrio permanente. Por otra parte, las energías infinitas del nivel de la BAN/52 colisionan

produciendo una explosión dentro del primer punto de la finitud espacio-temporal, causando la ruptura de los vasos, causa inicial del universo de rectificación por medio de las caras divinas (*Partzufim*). El universo de los Nombres de Dios *AB/72*, *SAG/63*, *MA/45* y *BAN/52* es el de *Galgalta* (llamado comúnmente el universo de Adan Kadmon o el hombre primordial) y el universo de los *Partzufim* es el de *Atziluth*. La mayoría de los cabalistas a lo largo de la historia han denominado al primer universo como Adan Kadmon, en cambio yo lo denomino como Galgaltá porque entiendo que el Adan Kadmon es el conjunto del primer universo y la última finitud posible del universo de Asiá. Esto puede llevar a una confusión en muchos que conocen el universo que denominó como Galgaltá como el universo del Adan Kadmon. Pero como existe Keter del Adam Kadmon que se conoce como Galgaltá a dicho nivel lo denomino como Galgaltá del Adam Kadmon o Galgaltá de Galgaltá.

¿Cómo podríamos traducir la palabra hebrea *Kilkul*? Como desequilibrio o imperfección. Las energías infinitas por su diferenciación dentro del Infinito deben causar un desequilibrio que hace que las energías infinitas de unión del nivel *MA/45* se activen automáticamente. Las energías de diferenciación de la *BAN/52* hacen que las energías de enlace del *Tikkun* entren en acción a través de las energías de la *MA/45*. La ruptura de los vasos, es decir, el estado transicional de las energías infinitas a las energías espacio-temporales finitas, se produce porque una energía altamente contradictoria se desarrolla en la concentración máxima de un punto dentro del *Ein Sof*.

La letra *Yud* superior dentro de la letra *Aleph* (ver Capítulo X) representa el estado del universo de *Atziluth*, por lo que estos niveles que estamos explicando están más allá del *Aleph*. Los cuatro Nombres de Dios pertenecen al universo de *Galgalta*. Este universo de energías infinitas se ha alejado de nuestro universo, porque el nivel de energías es demasiado alto para ser percibido. Pero sabemos que dentro del proceso espacio-temporal alcanzaremos la eternidad y de allí a la percepción más elevada del Infinito.

Todos los niveles de ocultamiento (como dice Luzzatto en las puertas 130-132) se han manifestado para que la conciencia pueda elevarse a través de estos universos. Luzzatto describe en cuatro fases el alcance de los cuatro Nombres de Dios. Según Luzzatto, el nivel de *BAN/52* se desarrollará del año 7000 al 8000 [2]. A partir del año 8000 comenzará a desarrollarse el nivel *MA/45*. El *Tikkun Olam* terminará en el año 9000 con la comprensión del nivel *SAG/63* y luego ingresaremos al nivel de energía más alto de *AB/72*, completando todo en el año 10,000 donde el tiempo terminará y comenzará la era *Netzaj*, es decir, la eternidad (figura 11.3).



**Figura 11.3: El Nezach.**

Más allá de estos registros temporales, lo importante es que el objetivo final de la historia es la cancelación de la historia porque se cancelará el tiempo. Acceso a "Eternidad" dentro de nuestro Espacio actual.

### **11.5. LA SHEJINAH**

Según el *Talmud*, la *Shejinah*, la morada interna, es lo Divino que reside en la vida del mundo, habitando en la tierra con el pueblo judío y yendo al exilio con ellos cuando son exiliados. Mientras que la imagen judía tradicional del Dios trascendente es masculina, en la Cábala, esa imagen ha sido acompañada por la imagen femenina de la *Shejinah*, la gloria interior de la existencia. En el *Zohar*, hay diez facetas o *Sefiroth* de lo Divino, y *Shejinah* (también conocida como *Maljut*) es la décima y última, más cercana al mundo creado. Ella es una encarnación mística de la presencia femenina y centrada en la tierra de Dios, y también fue llamada la novia de Dios, el sábado, la Torá, la Luna, la Tierra y el huerto de manzanas. El misticismo representa a la *Shejinah* como hembra, pero puede ser tanto femenina como masculina. Dos figuras bíblicas que la simbolizan son Raquel (esposa de Jacob y madre de la nación israelita) y David (pastor, salmista y rey de Israel).

La *Shejinah* descansa sobre aquellos que estudian, rezan, visitan a los enfermos, dan la bienvenida a la luna nueva, dan la bienvenida a los invitados, dan caridad a los pobres, viven en la cabaña de la cosecha llamada *sukkah* o realizan otras actividades sagradas.

La *Shejinah* encarna la alegría, pero también es un símbolo de sufrimiento compartido y empatía, no solo con el exilio de una nación, sino con todas las heridas del mundo. Los místicos creen que en tiempos mesiánicos se reunirá con su compañero celestial y que se volverán uno. Muchos poetas judíos de los siglos XIX, XX y XXI la han reclamado como una poderosa imagen femenina de Dios. Podemos redescubrir la *Shechinah* en todo el texto judío, a lo largo de la historia y en todo el mundo natural. Dios en la Biblia a veces es el águila madre y, a veces, la Sagrada Sabiduría clama en las calles. En el *Talmud* y el *Midrash*, lo Divino a veces se presenta como una madre que amamanta o como el gemelo (femenino) de Israel. En el *Zohar*, hay múltiples imágenes de Dios femeninas, como Binah (comprensión), también conocida como *Immah Ilaah* (la madre superior), que se llama el útero y el palacio de la creación, la fuente de la comprensión, el pozo de las

almas. También está *Lilith*, una figura mítica a la que la tradición demonizó, pero que para algunos es la encarnación de la sexualidad y la libertad.

La *Shechinah*, para algunos, es un recordatorio de que no hay división entre la creación y la divinidad. La *Shechinah* nos permite romper las visiones exclusivamente masculinas y jerárquicas de Dios e imaginar un Dios que cambia a medida que cambiamos y que evoca tanto la naturaleza como lo sobrenatural.

## NOTAS

[1] Moses Hayyim Luzzatto fue un erudito y místico del siglo XVIII. Nació en Padua, Italia, en una distinguida familia judía, y pasó su niñez estudiando la Biblia, el Talmud y la Halajá, así como la literatura secular y el lenguaje clásico. Su conocimiento fue impresionante y rápidamente se ganó una reputación como un erudito de rara habilidad. Cuando Luzzatto tenía 20 años, se unió a un grupo cabalístico y se sumergió en estudios místicos. En 1727 afirmó haber escuchado una voz que entendió como un "maguid", un mensajero divino o un poder que revela secretos celestiales a los seres humanos; este iba a ser el primero de muchos mensajes que recibiría. Luzzatto compartió estos mensajes con aquellos en su círculo cabalístico, un grupo de jóvenes que habían venido a Padua para estudiar en la universidad. Luzzatto describió una de sus revelaciones de esta manera: *"Caí en un trance. Cuando desperté, escuché una voz que decía: 'He descendido para revelar los secretos ocultos del Santo Rey'. Durante un rato me quedé allí temblando, pero luego me agarré a mí mismo. La voz no dejó de hablar y me transmitió un secreto particular. Al mismo tiempo, en el segundo día, me aseguré de estar solo en la habitación y la voz vino otra vez para impartirme un secreto adicional. Un día me reveló que era un Maguid enviado del cielo, y me dio ciertos yichudim (unificaciones) que debía realizar para que él viniera a mí. Nunca lo vi, pero escuché su voz hablando en mi boca... Entonces Elijah vino y me transmitió sus propios secretos. Y dijo que Metatrón (el ángel), el gran príncipe, vendrá a mí. A partir de ese momento, Llegué a reconocer cada una de mis visitas. También se me revelan las almas cuya identidad no conozco. Escribo cada día las nuevas ideas que cada uno de ellos me imparte"*.

Jekuthiel Gordon, miembro del círculo cabalístico de Luzzatto, escribió este relato en una carta: *"Aquí hay un hombre santo, mi maestro y maestro, la lámpara sagrada, la lámpara de Dios, su honor, el rabino Moses Hayyim Luzzatto. Durante estos últimos dos años y medio se le ha revelado un "maguid", un ángel santo y tremendo que le revela misterios maravillosos... El ángel habla por su boca pero nosotros, sus discípulos, no escuchamos nada. El ángel comienza a revelarle grandes misterios. Entonces mi maestro le ordena a Elijah que venga a él y él viene a impartir misterios propios. A veces Metatrón, el gran príncipe [y ángel], también viene a él, así como al Pastor Fiel [Moss], el patriarca Abraham, el Rabino Hamnuna el Viejo, y ese Anciano ya veces el Rey Mesías y Adán... En resumen, nada está escondido de él. Al principio solo se le concedió permiso para revelarle los misterios de la Torá, pero ahora todas las cosas se le revelan"*.

Luzzatto y sus seguidores estaban preocupados con los temas de la redención y el mesianismo. De hecho, parece que creían que el proceso de redención había comenzado en su día y buscaban promover su desarrollo. Como grupo, Luzzatto y sus seguidores formularon un "código" para el grupo que incluía leyes relacionadas con los métodos de estudio, las relaciones entre los miembros del grupo y Luzzatto, y una declaración de su propósito como grupo cabalístico, para lograr la redención de todo Israel, no solo los miembros individuales del grupo. No imaginaban sus actividades y esfuerzos como intentos personales o privados de redención o expiación, sino que pretendían sus estudios y actividades para inaugurar el "Tikkun" (restauración) de la Shechinah (Presencia Divina) y Am Yisrael (el pueblo de Israel). Luzzatto creía ser una reencarnación de Moisés y se atribuyó el papel de redimir a Israel. Otro miembro del grupo, Moses David Valle, parecía haber pensado en sí mismo como el Mesías, hijo de David, mientras que otro miembro asumió el papel de Serayah, que iba a ser el comandante del ejército de Israel en la era mesiánica. Cuando se supo de los mensajes de Luzzatto, los rabinos de Venecia se alarmaron, considerando tales actividades místicas peligrosas. Pensaron que Luzzatto y sus seguidores podrían ser un grupo herético Shabatiano, uno de los muchos que siguieron las enseñanzas del falso Mesías, Shabbatai Tzvi. Luzzatto admitió haber sido influenciado por los escritos de Natán de Gaza, el "profeta" de Shabbatai Tzvi. Afirmó que los elementos positivos de las enseñanzas de Shabbatai Tzvi podrían separarse de los elementos heréticos, pero pocas autoridades rabínicas estuvieron de acuerdo con esta opinión, ya que el shabatismo fue una ola poderosa que barrió a la comunidad judía. Se produjo una amarga controversia sobre la veracidad y propiedad de las actividades y reclamos de Luzzatto. Algunas autoridades de la comunidad judía afirmaron que Luzzatto no era el destinatario adecuado de tales revelaciones, ya que era joven y soltero. La tradición ha sostenido durante mucho tiempo que uno debería estar casado y tener más de 40 años para participar en especulaciones místicas. Se registró la casa de Luzzatto y se encontró evidencia de

que se involucró en prácticas mágicas. Se vio obligado a dejar y desistir de enseñar Cábala y revelar mensajes del "maguid". Sin embargo, Luzzatto continuó escribiendo sobre Cábala. Su matrimonio, en 1731, fue visto como un símbolo de la unión de la Shejinah y su esposo divino. A pesar de su matrimonio, la controversia continuó y, bajo presión, Luzzatto se fue a Ámsterdam en 1735, donde vivió hasta 1743 escribiendo sobre Cábala pero sin enseñar prácticas místicas por más tiempo.

En 1743, Luzzatto y su familia viajaron a Acco, donde se establecieron. Luzzatto murió junto con su familia, poco después en 1746 en una plaga. Tenía 39 años al momento de su muerte. Dejó varias escrituras cabalísticas ("*Pitchei Chochmah*" es una explicación teosófica sistemática de la Cábala Luriánica y "*Zohar Tinyana*", que existe hoy solo en partes que están impresas en otras obras, donde se discute la redención), así como tratados éticos (más notablemente "*Mesillat Yesharim*: El Camino del Montante Vertical ") y algo de poesía. (De la Biblioteca Virtual Judía, <http://www.jewishvirtuallibrary.org/moses-hayyim-luzzatto>)

[2] Se refiere al calendario judío.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## CAPITULO XII

# LA CABALA Y ALGUNAS CUESTIONES MATEMÁTICAS

*"Dado que nadie puede contener a Dios en absoluto, se llama Nada, Ayin. ... cualquier cosa sellada y oculta, totalmente desconocida para cualquier persona, se llama ayin, lo que significa que nadie sabe nada al respecto. Del mismo modo, nadie sabe nada sobre el alma humana; ella se encuentra en el estado de la nada, ayin... "*  
(Moshe de Leon)

*Sepan que antes de la emanación de lo emanado y la creación de todo lo creado, la simple Luz Superior llenó toda la realidad... pero todo era una luz simple, igual en una haháva, que se llama la Luz del Infinito. (Chayyim Vital)*

### 12.1. INTRODUCCION

En los últimos años hay un notable resurgimiento del interés en la Cábala y un renacimiento sin precedentes de las prácticas cabalísticas. La aparición de la Nueva Cábala en las últimas décadas del siglo XX y las primeras décadas del siglo XXI coincide con la aparición de los movimientos de la Nueva Era, y muchos temas de la Nueva Era aparecen en varios movimientos contemporáneos de la Cábala. Las similitudes y las relaciones entre la Cábala contemporánea y la Nueva Era dependen de la naturaleza posmoderna de ambos fenómenos. Siguiendo las observaciones de Fredrik Jameson (1993) y otros teóricos de condición posmoderna, y usando una expresión acuñada por Hugh Urban, es posible argumentar que en la Nueva Era, la Cábala refleja la lógica espiritual del capitalismo tardío. En la academia posmoderna existe un interés creciente en el estudio de la Cábala. Este interés ha excedido las áreas de conocimiento de las humanidades y ha entrado fuertemente en disciplinas científicas. Específicamente son investigaciones interesantes en el espíritu de la ciencia del posmodernismo.

Horwitz (2012) argumenta que la Realidad misma está compuesta del Santo Nombre de Dios. Basándose en la ontología teórica de conjuntos de Alain Badiou, la teoría computacional de Stephen Wolfram, la física de Frank Tipler, la teoría psicoanalítica de Jacques Lacan y el genio de Georg Cantor, el autor trabaja para demostrar que el Universo es un procesamiento de computadora y el Nombre divino y toda la existencia está hecha de información. Es discutible que Aczel (2002) encuentre vínculos existentes entre Cantor, Infinito y la Cábala. Aczel representa esto como el intelecto torturado de Cantor, el cual se refugia de la luz cegadora del Infinito, la cual compara con el brillo infinito del *chaluk*, la túnica de Dios en la tradición de la Cábala.

De acuerdo con Hurwitz (Matveyev, 2011), los poderes dentro de la Deidad operan en forma de computadora, con el nombre de Dios con cuatro letras como un patrón subyacente general de la computación. Después de definir los Nombres más básicos, el Creador permuta todas las posibles secuencias de letras y las deletrea al infinito. Varias afirmaciones en esta descripción implican que las letras primordiales no eran simplemente unidades atómicas de información como bits, sino objetos más complejos, asociados entre sí por diversas propiedades, tales como nombres, formas, valores numéricos y agrupaciones fonéticas. Un proceso de permutación simple construiría un '*espacio de nombres*' infinito, presumiblemente ordenado. Sin embargo, este proceso de permutación mística involucra una serie de sistemas de reescritura de cadenas bastante complejos, basados en gramáticas formales no triviales, recursión y varias operaciones de cadenas (ver Capítulo IX). Las letras en los nombres pueden ser permutadas, especialmente cuando es posible producir una palabra o frase hebrea significativa. Dichos sistemas se expanden infinitamente, aunque solo se usan los primeros niveles. Después de un millón de pasos, las cuerdas alcanzan una longitud bastante formidable de más de  $10^{230000}$  letras. Una de estas grafías formales cabalística estándar, descrita por Isaac Luria en su discurso sobre el llamado 288 *Nizuzot*, (Vital, 1975, pp. 170-171) se basa en lo que hoy se conoce como sistemas Lindenmayer, así como en la expansión triangular de cadenas y la *Suma Gematriyah* (ver Capítulo IX).

Burnstein y Virgil Negoita (2011) proponen una base computacional y matemática para una "*cibernética postmoderna*" basada en la Cábala donde las facetas cognitiva, emocional y conductual y de acción física de los sistemas humanos se abordan en un marco integrado unificado para abordar los problemas y las crisis globales. Burnstein, Virgil Negoita y Kranz (2014<sup>a</sup>) formulan una lógica fractal multimodal de la Cábala que integra los niveles cognitivos, emocionales y conductuales de los sistemas humanísticos en la lógica multidimensional modal y epistémica, deóntica y dinámica. Esto se hace mediante la creación de un marco semántico multi-modal fractal de tipo del modelo Kripke. Los mismos autores (2014<sup>b</sup>) para crear una teoría posmoderna de sistema borroso, "*deconstruyen*" un sistema borroso para incorporar en él los niveles de acciones y expresiones cognitivas, emocionales y de comportamiento característicos de los sistemas humanísticos. Para dichos autores, la Cábala ofrece un modelo estructural, fractal y jerárquico que integra la cognición, las emociones y el comportamiento. Estos ejemplos muestran el interés de muchos matemáticos por la antigua Cábala.

## 12.2. CONSIDERACIONES METAFISICAS

### 12.2.1. El Infinito Absoluto

El argumento es el siguiente: sabemos que los conjuntos contienen objetos en filas ordenadas, luego es posible crear el conjunto de todos los conjuntos, que se denominará  $\Omega$ . Pero ningún conjunto puede contener todos los conjuntos posibles, incluido él mismo. Esta es la paradoja del ordinal más grande, a veces llamado la *Paradoja de Russell*. Para Cantor  $\Omega$  existe, pero la totalidad de todos los conjuntos no puede ser un conjunto. Para Cantor, el problema proviene de malentender la definición de conjunto. Un conjunto es una fila ordenada de objetos, no un grupo que cumple una condición para su inclusión, como "*el conjunto de todos los conjuntos*". No existe un ordinal más grande, y la colección de todos los conjuntos no es un conjunto (Lavine, 1994, pp 63-65, 76-79). En la carta a Dedekind, fechada el 28 de julio de 1898, Cantor escribe (van Heijenoort, 1967, pp. 113-117):

*"La colección de todos los pensamientos posibles es un pensamiento impensable, porque si imaginas la totalidad de todos los pensamientos, la idea de pensar todos los pensamientos posibles se convierte en un pensamiento que no está contenido en tu colección original. Esto no significa que la suma de los posibles pensamientos no exista, solo que la suma no puede ser un pensamiento".*

Análogamente,  $\Omega$  existe, pero no es un conjunto. Representa el Infinito Absoluto, que trasciende la teoría de conjuntos y que solo puede provenir de Dios (Cantor, 1976). Para Cantor hay una diferencia entre el infinito transfinito y el Absoluto (Ver Capítulo V). Estuvo de acuerdo en que los infinitos transfinitos representan infinidades reales que son menores que el Infinito Divino perfecto de Dios (Dauben, 1990, p.85).

### **12.2.2. El conjunto vacío**

El conjunto vacío o nulo es un concepto extraño. Es un conjunto, pero no tiene elementos. Esto, por supuesto, no es un hecho contingente al respecto, sino que está ligado a su misma identidad: el conjunto nulo es esencialmente nulo. Intuitivamente, sin embargo, se podría haber pensado que un conjunto es un grupo de dos o más cosas. De hecho, Georg Cantor define un conjunto (*Menge*) como

*"Cualquier colección en un todo (Zusammenfassung zu einem Ganzen) de objetos definidos y separados de nuestra intuición y pensamiento". (Cantor, 1955. p.85).*

En el caso del conjunto nulo, sin embargo, no hay objetos definidos a recopilar. Entonces, ¿en qué sentido es el conjunto nulo un conjunto? La Teoría de Conjuntos se puede formular ingenua o axiomáticamente. En el enfoque axiomático estándar de Zermelo-Fraenkel, la existencia del conjunto nulo se postula en un axioma especial. En la formulación de 1908 de Zermelo, tanto el conjunto nulo como el conjunto único se postulan en su *Axiom der Elementarmengen*. Acerca del conjunto nulo Zermelo escribe: *"Existe un conjunto (ficticio), el conjunto nulo, 0 que no contiene ningún elemento en absoluto"*. (van Heijenoort, 1967. p. 202). Una característica curiosa de esta formulación zermeliana es que parece que *"ficticio cancela la existencia"*. Existir, si significa algo, es existir en la Realidad, en una espléndida independencia del lenguaje y la mente. Algo que existe como una ficción, precisamente, no existe. Existe un problema más serio. Intuitivamente, la existencia de un conjunto depende de la existencia de sus elementos. Existe porque los elementos existen, no al revés. En el caso del conjunto nulo, sin embargo, no hay nada de lo que el conjunto nulo pueda depender para su existencia. Bertrand Russell se refiere a la dificultad en sus primeros *Principios de Matemáticas*. En *Principia Mathematica* de Whitehead y Russell, aprendemos que

*"Decir que una clase existe equivale a decir que la clase no es igual a la clase nula". (Whitehead and Russell, 1997. [1962]).*

De esto parece deducirse que el conjunto nulo no existe. Pero se dice que dos conjuntos A y B son disjuntos si no tienen elementos en común. ¿Cuál es entonces la intersección de dos conjuntos disjuntos? La intersección de dos conjuntos es un conjunto. También vemos que la intersección de A 'y B' (también disjunta) es la misma que la intersección de A y B. Por lo tanto, hablamos del conjunto nulo, donde 'el' connota unicidad. El *Axioma de la Unión* establece que, dado cualquier conjunto A, existe un UA establecido cuyos elementos son exactamente los elementos de los elementos de A. Supongamos ahora que aplicamos el Axioma de la Unión al conjunto  $\{x_1, x_2\}$ . Como los elementos de este

conjunto no tienen elementos,  $U\{x_1, x_2\} = \text{el conjunto nulo}$ . En general, la aplicación del Axioma de la Unión a cualquier conjunto cuyos elementos sean no conjuntos produce el conjunto nulo. La exclusividad del conjunto nulo puede ser probada por *reductio ad absurdum*. En tal modo de prueba, un intento de mostrar que una cierta suposición, en presencia de proposiciones aceptadas con anterioridad, implica una contradicción.

Supongamos que el conjunto nulo no es único: supongamos que hay dos conjuntos nulos, A y A'. Luego, por el *Axioma de Extensionalidad* (dos conjuntos son los mismos si tienen todos los mismos elementos), A tiene un elemento que A' no tiene, o viceversa. Pero esto tiene una contradicción, ya que ni A ni A' tienen un elemento. Por lo tanto, el conjunto nulo es único. Quine nota en *Nuevas Fundaciones* que se puede probar la existencia del conjunto vacío, el conjunto que contiene el conjunto vacío, el conjunto que contiene el conjunto que contiene el conjunto vacío, y así sucesivamente (Specker, 1953).

Horwitz (2012) argumenta que el ser mismo está condicionado por los nombres; ser significa haber recibido un nombre. Mientras él afirma que Dios no puede ser identificado con el Vacío, la nada que se presenta a través del Conjunto Vacío, "*El nombre del vacío es el Nombre de Dios*." Al notar que Badiou (2013) nombra el Vacío  $\emptyset$ , Horwitz dice este signo no tiene sentido, al tiempo que afirma que representa gráficamente el cero y el bloqueo del sentido. Al encontrar un punto de correlación entre el Vacío y Dios en su trascendencia del ser, Horwitz argumenta que aunque no son idénticos, su nombre es compartido:

*"El conjunto vacío ejemplifica el Vacío y por lo tanto forma el Nombre de Dios. El Nombre de Dios es la marca del Vacío. Pero a través de la creación se convertirá en el nombre primario del Ser mismo, su subsistencia y la materia"* (Horwitz, 2012. p.131).

Horwitz intenta identificar el vacío con su propio nombre, razonando que

*"El vacío ya no sería más si su nombre [simplemente] pertenecía a él.... "El nombre del vacío puede incluirse en el vacío, lo que equivale a decir que, en la situación, equivale al vacío, ya que lo impresentable se presenta únicamente por su nombre"* (Horwitz, 2012. p. 129).

Esto se amplía y apoya para Horwitz, mediante una identificación del Vacío/Nombre con el proceso de *tzimtzum*. Dios entonces se presenta como algo detrás del Vacío, detrás de la Nada, que crea esta Nada en un acto de retractación que es idéntico al acto de nombrarlo como el Conjunto Vacío, creando un lugar ausente de Dios. Y a partir de esta llamada ausencia, viene todo lo demás. El Nombre de Dios entonces es algo fundamentalmente separado de Dios, el rostro (*Reshimo*) de Dios que quedó después de Su retirada.

El nombrar deduce unidad y singularidad. Dios, de acuerdo con las tradiciones que hemos estado examinando, es de alguna manera la única cosa nombrada en vez de descrita; Él es la única unidad verdadera. Pero es el principio de unidad lo que permite la posibilidad de cualquier sustancia individual, y entonces Dios - *YHWH*, la unidad misma, está escrita en la existencia de todo lo que es, porque ser nombrado es ser uno, ser más que un ser agregar, y así participar en la unidad de *YHWH*. La unidad misma está vacía: así como las matemáticas pueden reducirse a articulaciones de nada a través del Conjunto Vacío, toda la existencia individual es reductible a la identidad tautológica de  $A = A$ , que también

es *Ayin*, la Nada: ser *Yo Soy* (AHYH) es ser nada, que es lo que está en el corazón de la llamada existencia (YHWH).

### 12.2.3. La Verdad Absoluta

La Verdad Absoluta se puede definir como la realidad inflexible: hechos fijos, invariables e inalterables. A veces se usa como un término alternativo para el Dios más comúnmente usado, el Ser Divino o el Ser Supremo, especialmente, pero de ninguna manera exclusivamente, para expresarlo en representaciones menos personales e impersonales. En la Torá, la palabra *emet* solo aparece una vez: cuando leemos sobre las 13 características del Eterno:

*“Entonces pasó el Señor por delante de él y proclamó: El Señor, el Señor Dios compasivo y clemente, lento para la ira y abundante en misericordia y verdad”* (Éxodo 34, 6)

Podemos ver que esta verdad se refiere a la Verdad Absoluta, al Dios Eterno en otras palabras. Esta Verdad es el Eterno mismo. Nadie tiene permitido usarla, tocarla o expropiarla. Esta Verdad es la Realidad misma, la certeza sólida e inquebrantable. La palabra *emet* está compuesta por las letras א מ ת (*Aleph-Mem-Tav*) de las cuales si eliminamos la primera, la letra א (*Aleph*), tenemos מ (*Mem*) y ת (*Tav*) que no es otra que la palabra cumplida que significa muerte. Esto también nos recuerda y nos advierte el hecho de que si alguien trata de reducir lo espiritual a un nivel humano, al nivel del alma, tratando de degradar lo que viene de Dios a algo material y palpable, inmediatamente deforma lo divino. Por lo tanto, Él quita el א (*Aleph*), ya que en el alfabeto hebreo; א (*Aleph*) es la primera letra, la que tiene el valor más pequeño.

### 12.3. EL ARBOL DE LA VIDA

Los 32 senderos del *Árbol de la Vida* se refieren a los diez *Sefiroth* y los 22 senderos que los unen y que representan las 22 letras hebreas. Los "diez *Sefiroth de la Nada*", porque son conceptos puramente ideales, sin sustancia de ningún tipo. Las 22 letras, por otro lado, son la base de todo lo creado, ya que "se formó con ellas todo lo que ha sido y siempre se formará". La palabra *Sefirá*, plural *Sefiroth*, deriva de una raíz que literalmente significa "cuenta" y aparece por primera vez en el *Sefer Yetzirah* (siglo IV aC). En ella, los diez *Sefiroth* se definen como los principios del universo y los grados de creación. En el *Zohar* se hace una distinción entre el *Sefirah Kether* como la Cabeza y la Fuente de toda Luz, y los nueve *Sefiroth* restantes, a los que llama los nueve Palacios, y declara que "... aunque hay nueve, son solo uno, la única esencia del Pensamiento y porque solo están vinculados a él ". Numeradas del 1 al 10, cada esfera o *Sefirah* representa un "vaso" en el que la Fuente, *Kether*, derrama un contenido que va desde el más sutil, *Jojmá*, hasta el más denso, *Maljut*. La undécima esfera, *Daat*, no está en la misma dimensión que las otras, por lo que se la conoce como la "esfera oculta" o "no esfera" (Figura 12.1).



Las *Qliphoth* en la Cábala son manifestaciones del mal, que se desencadena cuando ocurre un desequilibrio. Las *Qliphoth* son los desequilibrios dentro de las Sefirot, su aspecto negativo, que se manifiesta cuando hay un exceso o defecto de lo que representa.

En Los ejes del Árbol de la Vida vemos cómo el equilibrio entre una polaridad representada por dos *Sefiroth* enfrentados puede romperse con un "peso" excesivo en uno de ellos, hasta el punto de que la consiguiente separación entre los dos es tal que se manifiesta lo diabólico. El *Zohar* atribuye la causa primaria del mal al acto de la separación. En este acto de separación, lo que estaba unido se dividió, y los límites entre una cosa y otra se pueden considerar como un caparazón (el significado literal de *Qliphoth* es caparazón).

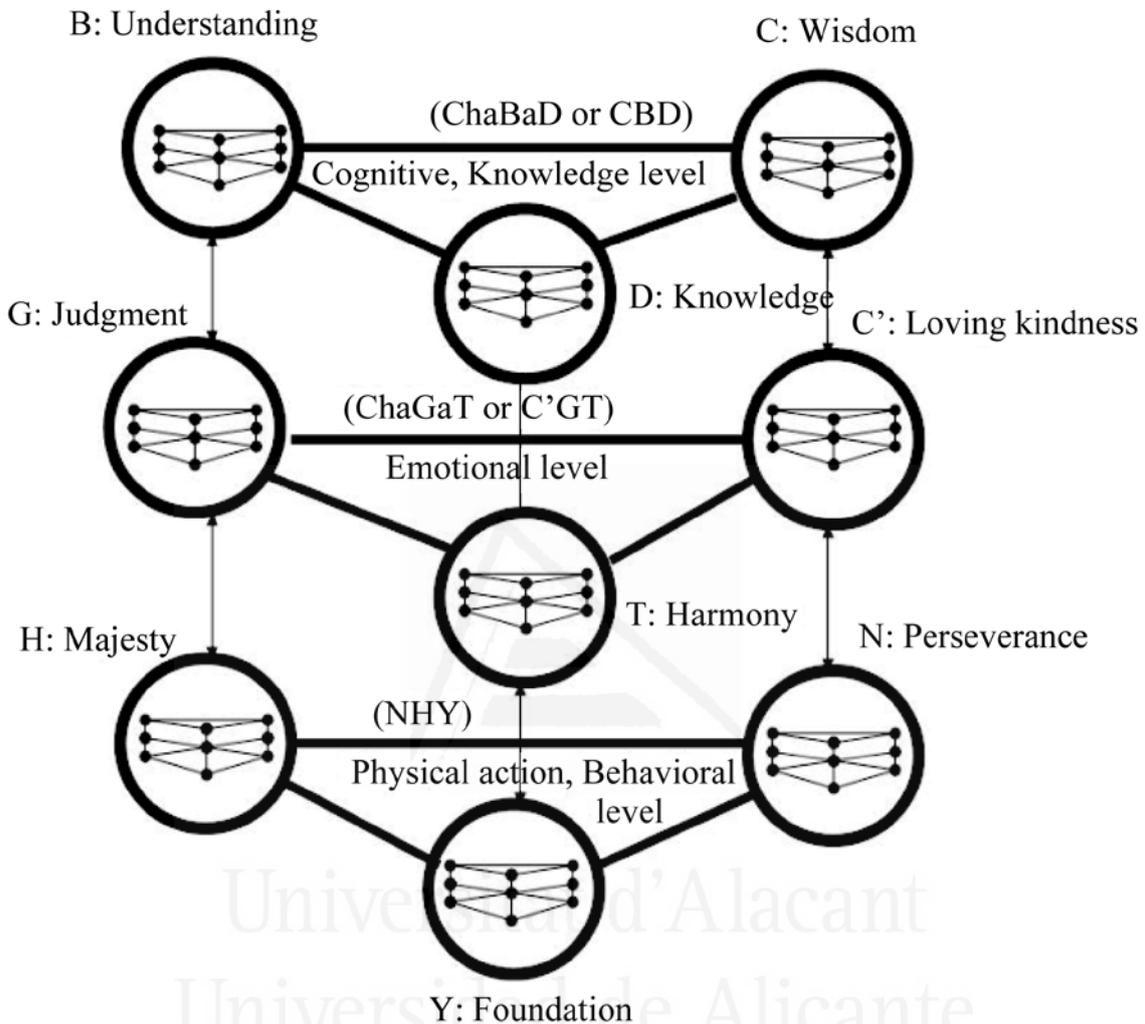
La separación primaria fue la división del Árbol de la Vida en dos pilares: el *Pilar de la Misericordia* y el *Pilar de la Severidad*. Cuando comienza la dualidad en la manifestación, la Unidad original se pierde. Los *Qliphoth* también se identifican con los demonios y lo demoníaco. Un caparazón, un residuo, un cadáver, inspira temor si de repente cobra vida, porque no hay vida real en él.

Según la Cábala, la estructura de la existencia humana, con sus aspectos cognitivos, emocionales y conductuales, tiene un conjunto  $S$  de diez componentes/propiedades/atributos generales fundamentales llamados "*Sefiroth*", agrupados en el *Árbol de la Vida Sefirótico* ( $T$ ) que es un gráfico con  $S$ , el conjunto de nodos y los bordes que representan una relación binaria específica entre *Sefiroth* como un subconjunto de  $S \times S$ .  $T$  tiene tres niveles triádicos:

- 1) *Conocimiento y nivel cognitivo: Sefiroth*, Sabiduría (*Jojmá*), Comprensión (*Biná*) y Conocimiento (*Daat*) que de hecho prepara la transición y la implementación de la comprensión a nivel emocional. También hay *Sephirah* Corona (*Kether*) que significa deseo, voluntad, en este nivel, pero es costumbre no representar Corona y Conocimiento juntos y usar una representación simplificada con cualquiera de ellos, así que usaremos solo la *Sephirah* Conocimiento. Este primer nivel forma una tríada *JaBaD*, a partir de las iniciales de los tres *Sefiroth* que denotaremos por CBD.
- 2) *Nivel emocional: Sefiroth* Amor bondadoso (*Jesed*), Juicio/Justicia/ Fortaleza/Rigor o Severidad (*Gevurah*) y Armonía o Belleza (*Tipheret*) que está conectado al siguiente nivel. Estas tres *Sefiroth* forman la tríada *ChaGaT* que denotaremos por C'GT donde C 'se usa para *Sephirah* *Jesed*.
- 3) *Nivel de acción conductual y física: Sefiroth* Perseverancia o Resistencia (*Netzaj*), Victoria o Majestad (*Hod*), Fundación (*Yesod*) y Reinado (*Maljut*). Omitiremos como es costumbre el *Sephirah* Reinado (*Maljut*) y usaremos una representación simplificada en la que *Yesod* y *Majuth* se vean juntos. El nivel triádico para el comportamiento y las acciones físicas se denotará por NHY.

La subestructura interna de cada *Sephirah* es nuevamente del tipo de un Árbol de la Vida compuesto de 10 *sub-Sefiroth* (ó 9 *sub-Sefiroth* en nuestra representación simplificada) del mismo tipo que los 9 *Sefiroth* originales. Al igual que los *Sephiroth* están interconectados, los *sub-Sefiroth* de *Sefiroth* están interconectados entre sí. *Hitkashrut* es la interconexión que une a cada *sub-Sefiroth*  $S(i)$  de los *Sefiroth*  $S(j)$  con el *sub-Sefiroth*

$S(j)$  de los *Sefiroth*  $S(i)$ , para todo  $i$  diferente de  $j$  que va de 1 a 9. Entonces la Sabiduría de la Comprensión está interrelacionada con la Comprensión de la Sabiduría. De esta forma, cada *Sefirah*  $S(i)$  está vinculado a todos los *Sefiroth*  $S(i)$  de  $S(j)$  para todo  $j = 1, \dots, 9$ . El *Árbol de la Vida Sefirótico* tiene una estructura auto-similar (Figura 12.3).



**Figura 12.3: El Árbol de la Vida de los Sefiroth de la Cábala (representación simplificada) con 9 Sefiroth interconectados organizados en tres niveles de estructura vertical interconectados que corresponden a los niveles cognitivos, emocionales y conductuales de los sistemas humanísticos.**

En principio, podemos continuar y hablar de la sub-subestructura de los *sub-Sefiroth* que también tendrá la forma de un *sub-Árbol de la Vida*, etc. Sin embargo, si bien enfatizaremos aquí la estructura fractal completa, lo haremos solo subiremos a la subestructura de segundo orden del *Árbol de la Vida*. El *Árbol de la Vida* no solo tiene tres niveles jerárquicos descritos aquí en la vertical, sino que también tiene tres ejes a medida que avanzamos de derecha a izquierda horizontalmente:

- 1) El eje derecho es el eje de *Jesed*, la Bondad amorosa y significa dar, aceptar, el lado masculino, el estar activo.
- 2) El eje izquierdo es el eje de la *Gevurah*, que representa rigor, disciplina, el lado femenino, el ser pasivo.

- 3) El eje medio es el eje de la Misericordia y la Armonía (*Rajamim*) y representa armonía, compromiso de la línea media, equilibrio, etc.

El *Árbol de la Vida* también se puede ver en términos de configuraciones de *Sefiroth* (o *Partzuf*, singular, o *Partzufim*, plural) estructurado alrededor del *Sefiroth* principal en el *Árbol de la Vida* (ver Capítulo XI). El *Partzuf* es una forma más compleja de organización de *Sefiroth*. Usaremos aquí una representación simplificada del *Árbol de la Vida* en términos de *Partzufim*, configuraciones de *Sefiroth*, que incluyen solo los *Partzufim* de la Sabiduría (llamado el Padre o *Aba*, organizado alrededor de la *Sefirah* Sabiduría), Entendimiento (llamado Madre o *IMA*, organizado alrededor de *Sefirah* Comprensión), Configuración pequeña (llamada *Zeir Anpin* (ZA), organizada en torno a *Sefirah* Armonía utilizando *Sephiroth* Amabilidad, Juicio, Perseverancia, Majestad y Fundación) y la Configuración Realeza (llamada Mujer o *Nukva* (NU)). Las configuraciones de *Sefiroth* o *Partzufim*, aunque están organizadas alrededor de una *Sefirah* o atributo principal, en última instancia contienen cada una de sus diez *sub-Sefiroth* (o nueve *sub-Sefiroth* en nuestra representación triádica simplificada).

Las configuraciones de Sabiduría y Entendimiento forman el nivel Cognitivo del *Árbol de la Vida*. Esta es una representación simplificada. Hemos omitido muchas otras configuraciones importantes o *Partzufim* como *Partzuf* Corona o *Kether*, que es uno de los *Partzufim* más importantes y que normalmente forma parte del nivel cognitivo del *Árbol de Sefiroth* junto con las Configuraciones Comprensión y Sabiduría.

- a) La Configuración Armonía o configuración pequeña (ZA) es el nivel emocional.
- b) La Configuración Reinado (NU) es el nivel de acción física y conductual.

### 12.3.1. El proceso de construcción (*Tikkun*)

En la Cábala existe un proceso de construcción muy preciso (*Tikkun*) del *Árbol de la vida de Partzufim* usando dos *Árboles de la Vida de Sephiroth* básicos opuestos pero complementarios, cada uno en forma lineal, con cada *Sephirah* por debajo del anterior. Cada uno de estos dos árboles iniciales representa uno de los dos principios fundamentales, naturalezas, esencias o puntos de vista opuestos pero complementarios de la existencia humana y la Realidad en la Cábala:

*MA* (o *Mah*), denotado por M. Amabilidad, aceptación, lado masculino, estar activo, "es cómo".

*BAN* (o *BON*), denotado por b. Rigor, disciplina, juicio, rechazo, lado femenino, ser pasivo, "no es cómo".

El proceso de construcción *Tikkun* corrige la estructura inicial incompleta *BAN* lineal *Árbol Sefirótico* en un arreglo combinado *BAN* y *MA* de configuraciones interconectadas de *Sephiroth* enlazados (*Partzufim*), a lo largo de tres ejes verticales que se complementan entre sí. *MA* se considera que es de un nivel "superior", "mayor" que *BON*, un tipo "mejor", pero ambos son obligatorios y complementarios entre sí. En general, *Sephiroth* y *Partzufim* en el lado derecho y el nivel triádico superior del *Árbol Sefirótico* son del tipo *MA* mientras que los *Sephiroth* en el lado izquierdo y los niveles triádicos inferiores

son del tipo BON. Los *Sephiroth* del *Árbol de Sephiroth* BON (T(BAN)) y los del *Árbol de Sephiroth* MA (T(MA)) también son cada uno de dos subtipos:

Tipo *BAN Sephiroth*.

Tipo *MA Sephiroth*.

De esta manera también los *sub-Sephiroth* de cada uno de estos *Sephiroth* son de sub-subtipo BAN o MA. Desde el *Árbol* hasta los *Sephiroth* y hasta los *sub-Sephiroth*, cada nivel tiene uno de estos dos valores lógicos, modales o de tipo, MA o BAN. Por ejemplo, la Comprensión *sub-Sephirah* de la *Sephirah* Sabiduría del *Árbol de Sephiroth* MA es del tipo BAN de MA de MA, denotada como "bMM". La *Sephirah* Sabiduría es de tipo MA y la Comprensión es de tipo BAN. Como tenemos dos tipos fundamentalmente opuestos pero complementarios, BAN y MA y tres niveles fractales de organización (*Árbol*, *Sephiroth*, *sub-Sephiroth*) que pueden ser de tipo BAN o MA, tendremos un conjunto, denotado por L, de 8 diferentes combinaciones tripletas de tipos u 8 valores de verdad:

$$L = \{B,M\} \times \{B,M\} \times \{B,M\} = \{BBB, Mbb, bbM, bMb, MMb, bMM, MbM, MMM\} \quad (12.1).$$

Existe una relación de orden total  $b \leq M$  en cada uno de los conjuntos  $\{b, M\}$ . Esto significa que podemos asignar a L una estructura de conjunto ordenada total y/o parcial definiendo dos posibles relaciones de orden. La relación de orden total más obvia sería una relación lexicográfica inversa entre los tripletes de L ordenados como palabras formadas de M, b letras en un diccionario con la letra M siendo clasificadas primero delante de b y leyendo las palabras de derecha a izquierda al clasificarlas: por ejemplo  $Mbb \leq MbM$ , etc.

El problema con esta relación de orden es que el interfuncionamiento cabalístico específico de *Sephiroth* "*Hitkashrut*" establece una especie de relación de "*equivalencia funcional*" según la cual, por ejemplo, M de b de M (MbM) es equivalente en este sentido con M de M de b (porque M de b y b de M están interrelacionados a través de "*Hitkashrut*"). Esto contradeciría  $MMb \leq MbM$  según la relación de orden lexicográfico inversa descrita anteriormente. La relación de segundo orden entre los tripletes de L se obtiene como el producto cartesiano de orden inducido naturalmente en L, visto como un producto cartesiano múltiple:  $XYZ \leq X'Y'Z'$  'si  $X \leq X'$  e  $Y \leq Y'$  y  $Z \leq Z'$ '.

### 12.3.2. Teoría de lattices (Retículas)

Una lattice es una estructura abstracta. Consiste en un conjunto parcialmente ordenado en el que cada dos elementos tienen un supremo único (también llamado un límite superior o unión menor) y un ínfimo único también llamado un límite inferior más grande. (Birkhoff, 1967; Donnellan, 1968; Jipsen, and Rose, 1992)

Si  $(L, \leq)$  es un conjunto parcialmente ordenado (*poset*), y  $S \subseteq L$  es un subconjunto arbitrario, entonces se dice que un elemento es un límite superior de S si  $s \leq \alpha$  para cada  $s \in S$ . Un conjunto puede tener muchos límites superiores o ninguno en absoluto

**Definición 12.1:** Se dice que un límite superior  $\alpha \in S$  es su límite superior mínimo, o unión, o supremo, si  $\alpha \leq x$  para cada límite superior  $x$  de S.

Un conjunto no necesita tener un límite superior mínimo, pero no puede tener más de uno.

**Definición 12.2:** Dualmente,  $l \in L$  se dice que es un límite inferior de  $S$  si  $l \leq s$  para cada  $s \in S$ .

**Definición 12.3:** Se dice que un límite inferior  $l$  de  $S$  es su límite inferior más grande, o ínfimo, si  $x \leq l$  para cada límite inferior  $x$  de  $S$ .

Un conjunto puede tener muchos límites inferiores, o ninguno, pero puede tener como máximo un límite inferior más grande.

**Definición 12.4:** Un conjunto parcialmente ordenado  $(L, \leq)$  se llama un join-semilattice y un meet-semilattice si cada subconjunto de dos elementos  $\{\alpha, \beta\} \subseteq L$  tiene una unión (join) (es decir, un límite superior menor) y un meet (es decir, un límite inferior más grande), denotado por  $\alpha \vee \beta$  y  $\alpha \wedge \beta$ , respectivamente.

**Definición 12.5:**  $(L, \leq)$  se llama lattice si es a la vez un join y un meet-semilattice.

Esta definición hace que  $\vee$  y  $\wedge$  sean operaciones binarias. Ambas operaciones son monótonas con respecto al orden:

$$(\alpha_1 \leq \alpha_2) \wedge (\beta_1 \leq \beta_2) \rightarrow (\alpha_1 \vee \beta_1 \leq \alpha_2 \vee \beta_2) \wedge (\alpha_1 \wedge \beta_1 \leq \alpha_2 \wedge \beta_2).$$

**Definición 12.6:** Una lattice limitada es una lattice que tiene adicionalmente un elemento más grande  $1$  y un elemento mínimo  $0$ , que satisface  $0 \leq x \leq 1$  para cada  $x$  en  $L$ .

Los elementos más grande y menor se llama también máximo y mínimo, o elemento superior e inferior, y se denotan con  $\top$  y  $\perp$ , respectivamente. Cada lattice se puede convertir en una lattice limitada mediante la adición de un elemento mayor y menor artificial, y cada lattice finita no vacía está limitada, tomando la unión (resp., meet) de todos los elementos, denotada por  $\bigvee L = \alpha_1 \vee \alpha_2 \vee \dots \vee \alpha_n$  (resp.  $\bigwedge L = \alpha_1 \wedge \alpha_2 \wedge \dots \wedge \alpha_n$ ) donde  $L = \{\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n\}$ .

**Definición 12.7:** Un conjunto parcialmente ordenado es una lattice limitada si cada conjunto finito de elementos (incluido el conjunto vacío) tiene un join y un meet.

**Definición 12.8:** Para cada elemento  $x$  de un poset es trivialmente cierto que  $(\forall \alpha \in \emptyset : x \leq \alpha) \wedge (\forall \alpha \in \emptyset : \alpha \leq x)$ , y, por lo tanto, cada elemento de un poset es tanto un límite superior como un límite inferior del conjunto vacío.

Esto implica que la unión de un conjunto vacío es el elemento menor  $\bigvee \emptyset = 0$ , y el meet del conjunto vacío es el elemento más grande  $\bigwedge \emptyset = 1$ . Esto es consistente con la asociatividad y la conmutatividad del meet y el join: el join de una unión de conjuntos finitos es igual al join de los joins de los conjuntos, y dualmente, el meet de una unión de conjuntos finitos es igual al meet de los meets de los conjuntos, es decir, para subconjuntos finitos  $A$  y  $B$  de un poset  $L$ ,

$$\bigvee(A \cup B) = (\bigvee A) \vee (\bigvee B) \quad (12.2)$$

y

$$\Lambda(A \cup B) = (\Lambda A) \wedge (\Lambda B) \quad (12.3)$$

Se mantiene. Tomando B para ser el conjunto vacío,

$$\vee(A \cup \emptyset) = (\vee A) \vee (\vee \emptyset) = (\vee A) \vee 0 = \vee A \quad (12.4)$$

y

$$\Lambda(A \cup \emptyset) = (\Lambda A) \wedge (\Lambda \emptyset) = (\Lambda A) \wedge 1 = \Lambda A \quad (12.5)$$

que es consistente con el hecho de que  $A \cup \emptyset = A$ .

**Definición 12.9:** Se dice que un elemento reticular  $\beta$  cubre otro elemento  $\alpha$ , si  $\beta > \alpha$ , pero no existe un  $\gamma$  tal que  $\beta > \gamma > \alpha$ . Aquí,  $\beta > \alpha$  significa  $\alpha \leq \beta$  y  $\alpha \neq \beta$ .

**Definición 12.10:** Una lattice  $(L, \leq)$  se denomina gradual o clasificada, si se puede equipar con una función de rango  $r$  de  $L$  a  $\mathbb{N}$ , a veces a  $\mathbb{Z}$ , compatible con el orden (por lo que  $r(\alpha) < r(\beta)$  siempre  $\alpha < \beta$ ) tal que siempre que cubra  $x$ , entonces  $r(\beta) = r(\alpha) + 1$ . El valor de la función de rango para un elemento reticular se llama su rango.

**Definición 12.11:** Una estructura algebraica  $(L, \vee, \wedge)$ , consistente en un conjunto  $L$  y dos operaciones binarias  $\vee$ , y  $\wedge$ , en  $L$  es una lattice si las siguientes identidades axiomáticas se mantienen para todos los elementos  $\alpha, \beta, \gamma$  de  $L$ .

1) Leyes conmutativas

$$\alpha \vee \beta = \beta \vee \alpha$$

$$\alpha \wedge \beta = \beta \wedge \alpha$$

2) Leyes asociativas

$$\alpha \vee (\beta \vee \gamma) = (\alpha \vee \beta) \vee \gamma$$

$$\alpha \wedge (\beta \wedge \gamma) = (\alpha \wedge \beta) \wedge \gamma$$

3) Leyes de absorción

$$\alpha \vee (\alpha \wedge \beta) = \alpha$$

$$\alpha \wedge (\alpha \vee \beta) = \alpha$$

4) Leyes de idempotencia

$$\alpha \vee \alpha = \alpha$$

$$\alpha \wedge \alpha = \alpha$$

Estos axiomas afirman que ambos  $(L, \vee)$  y  $(L, \wedge)$  son semilattices. Las leyes de absorción, son los únicos axiomas anteriores en los que aparecen ambos meet y join, y distinguen una lattice de un par arbitrario de semilattices y aseguran que las dos semilattices interactúan apropiadamente. En particular, cada semilattice es el doble de la otra.

**Definición 12.12:** Una lattice limitada es una estructura algebraica de la forma  $(L, \vee, \wedge, 0, 1)$  tal que  $(L, \vee, \wedge)$  es una lattice,  $0$  (la parte inferior de la lattice) es el elemento de identidad para la operación de unión  $\vee$ , y  $1$  (la parte superior de la lattice) es el elemento de identidad para la operación de reunión  $\wedge$ .

5) Leyes de identidad

$$\alpha \vee 0 = \alpha$$

$$\alpha \wedge 1 = \alpha$$

**Definición 12.13:** Una lattice teórica ordenada da lugar a las dos operaciones binarias  $\vee$  y  $\wedge$ . Dado que las leyes conmutativa, asociativa y de absorción se pueden verificar fácilmente para estas operaciones, hacen  $(L, \vee, \wedge)$  una lattice en el sentido algebraico.

Lo contrario también es cierto.

Dada una lattice definida algebraicamente  $(L, \vee, \wedge)$ , se puede definir una ordenación parcial  $\leq$  en  $L$  estableciendo

$$\left( \alpha \leq \beta \text{ if } \alpha = \alpha \wedge \beta \right) \vee \left( \alpha \leq \beta \text{ if } \beta = \alpha \vee \beta \right) \quad (12.6)$$

para todos los elementos  $\alpha$  y  $\beta$  de  $L$ . Las leyes de absorción aseguran que ambas definiciones son equivalentes:

$$\alpha = \alpha \wedge \beta \rightarrow \beta = \beta \vee (\beta \wedge \alpha) = (\alpha \wedge \beta) \vee \beta = \alpha \vee \beta \quad (12.7)$$

y dualmente para la otra dirección.

Ahora se puede verificar que la relación  $\leq$  introducida de esta forma define una ordenación parcial dentro del cual los binarios meet y join se dan a través de las operaciones originales  $\vee$  y  $\wedge$ .

**Definición 12.14:** Un poset se llama una lattice completa si todos sus subconjuntos tienen un join y un meet. En particular, cada lattice completa es una lattice limitada.

**Nota 12.1:** Cada poset que es una semilattice completa es también una lattice completa.

**Definición 12.15:** Una lattice condicionalmente completa es una lattice en el que cada subconjunto no vacío que tiene un límite superior tiene un join (es decir, un límite superior mínimo). Una lattice condicionalmente completa es una lattice completa o una lattice completa sin su elemento máximo  $1$ , su elemento mínimo  $0$  o ambos.

1) Distributividad de  $\vee$  sobre  $\wedge$ :  $\alpha \vee (\beta \wedge \gamma) = (\alpha \vee \beta) \wedge (\alpha \vee \gamma)$ .

2) Distributividad de  $\wedge$  sobre  $\vee$ :  $\alpha \wedge (\beta \vee \gamma) = (\alpha \wedge \beta) \vee (\alpha \wedge \gamma)$ .

**Definición 12.16:** Una lattice que satisface el primero o, de forma equivalente (como resulta ser), el segundo axioma, se llama una lattice distributiva.

**Nota 12.2:** Cada lattice distributiva es isomorfa a una lattice de conjuntos (con unión e intersección como join y meet, respectivamente).

**Definición 12.17:** Una lattice  $(L, \vee, \wedge)$  es modular si, para todos los elementos  $\alpha, \beta, \gamma$  de  $L$ , se cumple la siguiente identidad.

1) Identidad modular:  $(\alpha \wedge \gamma) \vee (\beta \wedge \gamma) = [(\alpha \wedge \gamma) \vee \beta] \wedge \gamma$ .

2) Ley modular:  $\alpha \leq \gamma \rightarrow \alpha \vee (\beta \wedge \gamma) = (\alpha \vee \beta) \wedge \gamma$ .

**Definición 12.18:** Una lattice finita es modular si y solo si ambos límites superior e inferior son semimodulares.

Para una lattice graduada, la semimodularidad (superior) es equivalente a la siguiente condición en la función de rango  $r$ :

$$r(\alpha) + r(\beta) \geq r(\alpha \wedge \beta) + r(\alpha \vee \beta) \quad (12.8)$$

Otra condición equivalente (para lattices graduadas) es la condición de Birkhoff: para cada  $\alpha$  y  $\beta$  en  $L$ , si  $\alpha$  y  $\beta$  cubren ambos  $\alpha \wedge \beta$ , entonces  $\alpha \vee \beta$  cubre tanto  $\alpha$  como  $\beta$ .

**Definición 12.19:** Una lattice se llama semimodular inferior si su dual es semimodular.

**Note 12.3:** Para las lattices finitas esto significa que las condiciones previas se mantienen con  $\vee$  y  $\wedge$  intercambiados, "cubiertas" intercambiadas con "está cubierto por", y las desigualdades invertidas.

### 12.3.3. Conjuntos L-borrosos

Existen variantes de la noción de conjunto borroso con funciones de pertenencia que toman valores en un álgebra (fija o variable) o estructura  $L$  siendo al menos un poset o lattice (Atanasov, 1986; Goguen, 1967). Estos se suelen llamar conjuntos L-borrosos, para distinguirlos de los valorados en el intervalo de la unidad. Las funciones habituales de pertenencia con valores en  $[0, 1]$  se denominan funciones de pertenencia de  $[0, 1]$ .

**Definición 12.20:** Un conjunto borroso intuicionista (IFS)  $A$  se caracteriza por dos funciones:

1. Grado de pertenencia:  $\mu_A(u)$

2. Grado de no pertenencia:  $\nu_A(u)$

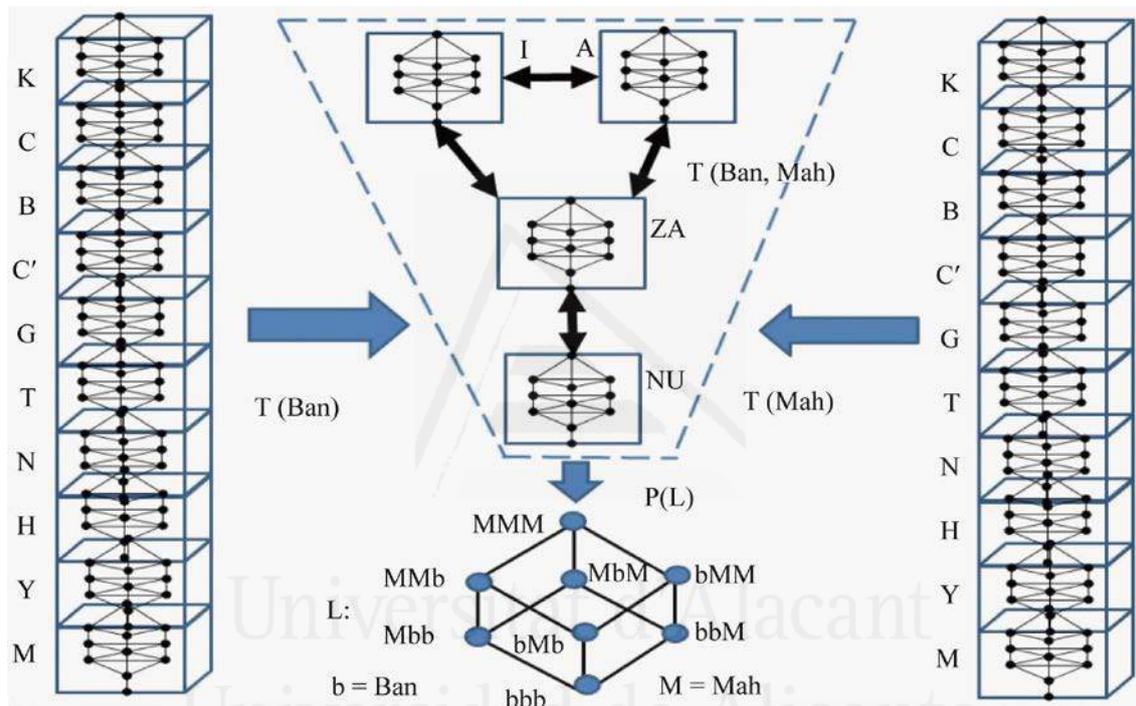
Con funciones  $\mu_A, \nu_A : U \rightarrow [0,1]$  con  $\forall u \in U : \mu_A(u) + \nu_A(u) \leq 1$ .

Sea  $(L, \leq, \wedge, \vee)$  una lattice con todas las propiedades requeridas en la teoría de conjuntos L-borrosos (distributiva, completa, etc.) para definir operaciones con funciones de pertenencia borrosas tomando valores en L para operaciones de conjuntos borrosos.

**Definición 12.21:** Los conjuntos L-borrosos son conjuntos borrosos con funciones de pertenencia que toman valores en una lattice L.

### 12.3.4. La lattice del Árbol de la Vida

De acuerdo con Burnstein, Negoita y Kranz (2015), la lattice L basada en la Cábala tiene 8 elementos representados por un diagrama de lattice de Hasse que parece un cubo correspondiente al orden parcial  $\leq$  (Figura 10.4). En base a todo esto, podemos representar la construcción (Tikkun) del *Árbol de Configuraciones Sefiróticas (Partzufim)*.



**Figura 12.4:** Construcción (Tikkun) del *Árbol de Configuraciones Sefiróticas (Partzufim)* T(BAN, MA) fuera de los *Árboles de Sefiroth* lineales de BAN y de MA

El *Árbol de Configuraciones Sefiróticas*, T(BAN, MA), de tipo mixto BAN y MA se está construyendo a partir del *Árbol de Sefiroth* lineal de BAN, T(BAN), y el *Árbol de Sefiroth* de MA, T(MA). Las *Configuraciones Sefiróticas* de T(BAN, MA) se hacen cada uno de varios *sub-Sefiroth de Sefiroth* de T(BAN) y T(MA) que cada uno puede ser cualquiera de los 8 tipos de combinaciones de tercer orden de MA y BAN mostrados en la lattice L. A los *Partzufim* se les puede asignar un subconjunto de L. El conjunto de todos los subconjuntos de L forma el conjunto de potencia de L, denotado por  $P(L)$ . La lógica de la Cábala se basa en la lattice L (y su conjunto de potencias  $P(L)$ ) de  $2^3 = 8$  valores de verdad dados por combinaciones de tercer orden de MA y BAN. L puede generalizarse para  $2^N$ . Si continuamos el proceso fractal anterior de la Cábala podemos crear lattices L que tienen números de elementos cada vez mayores, aumentando al igual que  $2^N$ , lo que hace que L no solo sea adecuado para una lógica de valores

múltiples sino también para aproximaciones lógicas de valor infinito y continuas para los conjuntos borrosos.

Si tomamos BAN interpretado como rechazo o algo que "no es cómo" y MA interpretado como aceptación o como "algo así", tenemos una posible interpretación teórica y lógica de un conjunto preliminar de las posibles interpretaciones lógicas modales de *Tikkun* como un modelo lógico de la Cábala en el cual la lógica y la confusión de valores múltiples aparecen de forma natural agregando, combinando dos lógicas booleanas clásicas de dos valores, visiones fractales complementarias de los niveles cognitivo, emocional y conductual.

Sea  $M = \langle W, R, V, S \rangle$  un modelo de mundos posibles de Kripke para la lógica modal (Resconi, Klir and St. Clair, 1992; Turksen, 2006) donde:

$W$  es un conjunto de "*N posibles mundos*"  $W = \{W(1), \dots, W(N)\}$ , es decir, en nuestro contexto posibles ángulos o puntos de vista, niveles o tipos de enfoque, facetas de mirar la verdad de una proposición lógica, enunciado, predicado relacionado con un concepto complejo y borroso (Zadeh, 1971).

$R$  es una relación binaria entre los mundos  $W$ , llamada "*relación de accesibilidad*", dada por un subconjunto de  $W \times W$  según el cual  $W(i)RW(j)$  significa que  $W(j)$  es accesible para  $W(i)$ .  $\langle W, R \rangle$  se llama un *marco Kripke de mundos posibles*.

$S$  es una función de ponderación que asigna pesos a cada mundo posible.

$X$  es un universo de discurso.

$A$  es un subconjunto borroso que describa un "*concepto borroso*" que tome valores en un universo de discurso  $X$ .

$V$  es una función de valoración de la verdad de las proposiciones simples (atómicas).

El conjunto de proposiciones atómicas es:

$$P(x, A) = \langle x \in A \rangle, \text{ para } x \text{ en } X \quad (12.9)$$

$$V : Prop \times W \rightarrow \{0,1\} \text{ o más general } V : Prop \times W \rightarrow L \quad (12.10)$$

$$V(P(x, A), W(i)) = 1(\text{Verdadera}) \text{ o } 0(\text{Falsa}) \text{ para cada } i = 1, \dots, N \text{ sobre } x \text{ en } X \quad (12.11)$$

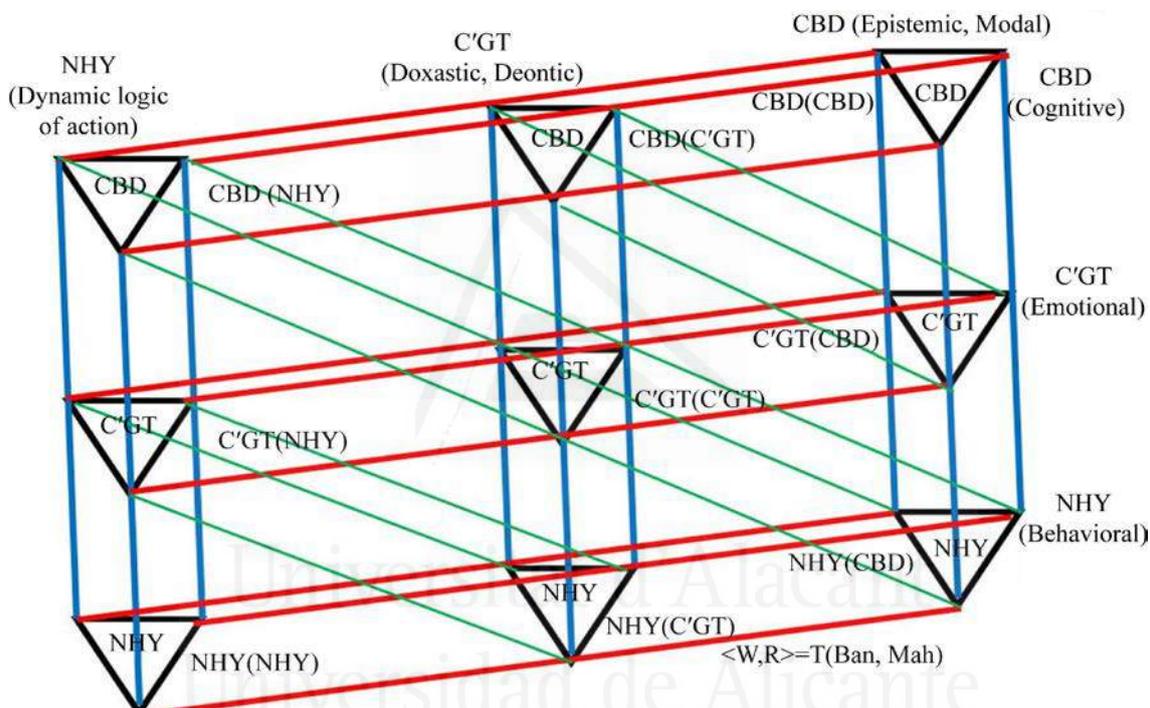
El concepto borroso  $A$ , como un subconjunto borroso de  $X$ , se describe por su función de membresía  $m(A, x)$ :

$$m(A, \cdot) : X \rightarrow [0,1] \text{ o más general } m(A, \cdot) : X \rightarrow L \text{ para una lattice } L[3] \quad (12.12)$$

El conjunto de conceptos borrosos que toman valores en un universo de discurso  $X$  es un subconjunto de  $L^X = \{\text{funciones } f: X \rightarrow L\}$ . Por lo tanto, se puede pensar en  $V$  como

$V: L^X \times W \rightarrow L$ , es decir, como un "modelo de mundos posibles de Kripke para conjuntos  $L$ -borrosos". En nuestro caso, consideraremos el marco  $\langle W, R \rangle$  donde *Sephiroth* representa los "mundos" y la relación binaria de "accesibilidad" entre los "mundos posibles" está representada por los bordes entre *Sephiroth*.

Denotaremos este marco de Kripke por  $T(\text{BAN}, \text{MA}) = \langle W, R \rangle$  ya que representa la estructura triádica del *Árbol de la Vida*. Cada *Sephiroth* o sub-cubo representa un cierto punto de vista, un "mundo" desde el cual se evalúa la verdad en función del tipo de atributo de ese *Sephiroth* (cognitivo, emocional, conductual) y el nivel lógico modal al cual pertenece el *Sephiroth* (epistémico o modal, doxástica o deóntica, lógica de acción dinámica o temporal). La Figura 12.5 muestra las interconexiones detrás de la estructura simplificada del cubo y detrás de la estructura fractal en la Figura 12.1 (Burstein, Negoita and Kranz, 2015).



**Figura 12.5: Un marco semántico fractal de la Cábala  $\langle W, R \rangle = T(\text{MA}, \text{BAN})$ .**

Los bordes de los triángulos representan los niveles Sephiróticos de CBD, C'GT, NHY y sus subniveles.

Los bordes verticales representan conexiones entre niveles triádicos en el *Árbol de la Vida*.

Los bordes longitudinales horizontales en perspectiva 3D representan conexiones entre niveles subtriádicos y los bordes diagonales representan las interconexiones de *Hitkashrut* entre niveles subtriádicos. La interconexión *Hitkashrut* entre *sub-Sephiroth*, induce la similar interconexión de *Hitkashrut* entre los niveles subtriádicos de *Sephiroth*.

Los *Sephiroth* a través de su estructura fractal *sub-Sephiroth* juegan un doble papel: ambos son operadores modales implícitos y mundos posibles. Normalmente en la lógica modal, se definen los operadores modales tales como " $P = \text{es posible}$ " ( $\square$ ), " $N = \text{es necesario}$ " ( $\diamond$ ), " $K = \text{se sabe}$ " (K), " $B = \text{se creído}$ " (B), actuando en el lenguaje proposicional  $\langle \text{Prop} \rangle$

(cálculo proposicional) generado por las proposiciones atómicas Prop y entonces se construye una semántica Kripke de mundos posibles para evaluar la verdad para la lógica modal.

Según Burstein, Negoita y Kranz (2015), el marco de mundos posibles semánticos de la Cábala T(BAN, MA) integra los niveles lógicos multimodales y sus modelos semánticos de Kripke (cognitivo, emocional y conductual) de forma fractal. Aunque nos referimos genéricamente a R como una relación de accesibilidad, la relación entre *Sephiroth* mostrada por el *Árbol de la Vida* como un gráfico es multimodal dado sus tres niveles. Esto permite la deconstrucción de la valoración lógica de la verdad en varios niveles lógicos modales y sus subniveles semánticos utilizando  $V: Prop \times W \rightarrow L$  de la siguiente manera:

Las valoraciones de verdad epistémicas o modales:  $\{V(P(x, A), W), W \in CBD\}$  (12.13)

La valoración de verdad deóntica o doxástica:  $\{V(P(x, A), W), W \in C'GT\}$  (12.14)

La valuación de verdad de la lógica dinámica:  $\{V(P(x, A), W), W \in NHY\}$  (12.15)

En cada uno de los tres niveles lógicos modales anteriores, el valor de verdad se evalúa desde los niveles de perspectiva cognitiva (CBD), emocional (C'GT) y conductual (NHY) del *Árbol de la Vida*. Estos niveles interconectados jerárquicamente y de retroalimentación proporcionan un modelo ideal para los axiomas que interconectan operadores lógicos modales.

La idea detrás de la utilización del posible modelo de mundos de Kripke para construir la función de pertenencia borrosa  $m(A, x)$  es promediar la verdad o falsedad, 0 ó 1 la respuesta simple de la función de valoración  $V(P(x, A), W(i))$  en todos los mundos posibles  $W(i)$ .

Para esto también necesitamos una función de ponderación  $S: W \rightarrow L$  de los mundos posibles. Nuestro posible marco de mundos es  $\langle W, R \rangle = T(BON, MA)$ . S es la L-valuada función de ponderación de posibles mundos de:

$$S: T(BON, MA) \rightarrow L, W = T(BON, MA) \quad (12.16)$$

S asigna un elemento de la lattice L de 8 combinaciones MA-BON de tercer orden a cada uno de los 27 subcubos (*Sefiroth*) de la representación en cubo del *Árbol Sefirótico de la Vida*  $T(BON, MA)$ . Estos cubos corresponden a los 27 posibles *Sefiroth* del mundo en la Figura 12.5. S da el grado de relevancia BON-MA para cada uno de los mundos posibles.

**Definición 12.22:** Definimos la función de pertenencia de un conjunto cabalístico L-borroso, subconjunto de X correspondiente al concepto borroso A  $m(A, x)$ , tomando valores en la lattice de 8 tipos BON-MA:

$$m(A, \cdot): X \rightarrow L, \quad V: Prop \times W \rightarrow L$$

$$m(A, x) = \vee \left\{ [V(P(x, A), W(i)) \wedge S(W(i))], \quad \forall i = 1, \dots, 27 \right\}$$

Para  $V: Prop \times W \rightarrow (0,1)$

$$\text{tenemos. } m(A, x) = \vee \left\{ [S(W(j))], \quad \forall j \text{ para lo cual } V(P(x, A), W(j)) = 1 \right\}$$

Podemos deconstruir la función de pertenencia del conjunto L-borroso en varios niveles lógicos modales y sus subniveles semánticos utilizando el marco semántico de la Cábala en la figura 12.5:

$$m(A, x) = m(A, x|CBD) \vee m(A, x|C'GT) \vee m(A, x|NHY) \quad (12.17)$$

La función de pertenencia L-borrosa epistémica y modal es:

$$m(A, x|CBD) = \vee \left\{ [V(P(x, A), W) \wedge S(W)], W \in CBD \right\} \quad (12.18)$$

La función de pertenencia deóntica, doxástica L-borrosa es

$$m(A, x|C'GT) = \vee \left\{ [V(P(x, A), W) \wedge S(W)], W \in C'GT \right\} \quad (12.19)$$

La función de pertenencia L-borrosa es:

$$m(A, x|NHY) = \vee \left\{ [V(P(x, A), W) \wedge S(W)], W \in NHY \right\} \quad (12.20)$$

Para dos conjuntos cabalísticos L-borrosos, A y B, descritos por las funciones de pertenencia  $m(A, x)$  y  $m(B, x)$  construidos anteriormente, su unión  $A \cup B$  e intersección  $A \cap B$  tienen funciones de pertenencia definidas de la siguiente manera para el caso más simple cuando  $V: Prop \times W \rightarrow \{0,1\}$  y  $W = T(BON, MA)$ :

$$m(A, \cdot): X \rightarrow L, \quad m(B, \cdot): X \rightarrow L, \quad S: W \rightarrow L \quad (12.21)$$

$$m(A \cup B, x) = \vee \{ [S(W(k))] \quad \text{para todo } k \text{ de tal manera que } V(P(x, A), W(k)) = 1 \text{ o } V(P(x, B), W(k)) = 1 \} \quad (12.22)$$

$$m(A \cap B, x) = \vee \{ [S(W(l))] \quad \text{para todo } l \text{ de tal manera que ambos } V(P(x, A), W(l)) = 1 \text{ y } V(P(x, B), W(l)) = 1 \} \quad (12.23)$$

### 12.3.5. Las dimensiones del Árbol de la Vida

En la mecánica clásica o newtoniana, los átomos y las partículas, así como los electrones, se consideraban objetos sólidos. A esto se le llamó el modelo de universo de reloj de bola

de billar y todas las interacciones fueron causales o totalmente predecibles. Los teóricos clásicos creían que si se conocían las condiciones iniciales, se podía calcular el estado futuro de todo el universo en cualquier momento. Con el advenimiento de la teoría cuántica, la causalidad y la predictibilidad ya no son precisamente posibles más que a través del análisis estadístico; y la corrección de una teoría a menudo es sugerida por su belleza.

El estado de un sistema es un potencial de probabilidades y cuando ocurre una interacción, solo la posición o el momento se pueden medir con precisión, no ambos. Este es el *Principio de Incertidumbre de Heisenberg* en el que el espacio no se reduce a puntos sino a dimensiones compactadas. Se considera que la longitud de Planck es un límite fundamental de la naturaleza por debajo del cual nada puede existir. En realidad, este es un nombre poco apropiado. Toda la materia en el universo se compone de *fermiones* o *bosones*. Los fermiones obedecen el *Principio de Exclusión de Pauli*, lo que significa que solo una partícula puede ocupar el mismo estado o espacio. Los fermiones son la sustancia de toda la materia sólida. Por otro lado, los bosones pueden superponerse y un número infinito puede ocupar el mismo estado o espacio. El fotón de la luz es un ejemplo de un bosón. Por lo tanto, volviendo a la longitud de Planck, esta es una barrera compactada solo para fermiones en el *Universo Consciente de Estado Continuo*. Los bosones, los cuales pueden llenar cualquier cavidad pueden pasar a través de canales de cadenas de rotación en las dimensiones superiores. Esto es importante para comparar las teorías de los diez *Sephiroth* y las supercuerdas porque es el paso desde el espacio de la realidad cotidiana de Minkowski en cuatro dimensiones al resto de las 10(11) dimensiones.

**Definición 12.23:** *Un entorno de un punto es un conjunto de puntos que contienen ese punto donde se puede mover una cierta cantidad de esos puntos sin salir del conjunto.*

**Definición 12.24:** *Un espacio topológico se puede definir como un conjunto de puntos, junto con un conjunto de entornos para cada punto, que satisface un conjunto de axiomas que relacionan puntos y entornos*

**Definición 12.25:** *Si  $X$  es un espacio topológico y  $p$  es un punto en  $X$ , un entorno de  $p$  es un subconjunto  $V$  de  $X$  que incluye un conjunto abierto  $U$  que contiene  $p$ ,  $p \in U \subseteq V$ . Esto también es equivalente a  $p \in X$  estando en el interior de  $V$ .*

Sea  $S$  un subconjunto de un espacio topológico  $X$ .

**Definición 12.26:** *Un punto  $x$  en  $X$  es un punto límite de  $S$  si cada entorno de  $x$  contiene al menos un punto de  $S$  diferente de  $x$ .*

**Definición 12.27:** *La compacidad es una propiedad que generaliza la noción de que un subconjunto del espacio euclidiano está cerrado (es decir, que contiene todos sus puntos límite) y limitado (es decir, que todos sus puntos se encuentran dentro de una distancia fija entre sí).  $X$  es compacto si para cada colección  $C$  de subconjuntos abiertos de  $X$ , de modo que  $X = \bigcup_{x \in C} x$  existe un subconjunto finito  $F$  de  $C$  tal que  $X = \bigcup_{x \in F} x$ .*

**Definición 12.28:** *Un espacio generado de forma compacta o K-espacio, es un espacio topológico cuya topología es coherente con la familia de todos los subespacios compactos. Específicamente, un espacio topológico  $X$  se genera de forma compacta si*

cumple la siguiente condición: Un subespacio  $A$  se cierra en  $X$  si y solo si  $A \cap K$  se cierra en  $K$  para todos los subespacios compactos  $K \subseteq X$ .

Para la teoría de cuerdas, los modelos más prometedores brindan soluciones en diez dimensiones. Es decir, dimensiones especiales 10-D, donde 10-D forma un K-espacio compacto. Así que todo el espacio-tiempo es el producto directo del D-espacio dimensional de Minkowski que es nuestra realidad fenomenológica. L, W, H + T y K son dimensiones compactadas u ocultas. Otras clases de soluciones con  $D < 10$  no parecen admitir tales interpretaciones.  $D = 10$  también es un caso especial ya que es el mayor valor posible. Los tres tipos conocidos de teoría de cuerdas admiten soluciones con  $D = 10$ . Y lo más interesante es que una cuerda heterótica, de cadenas asociadas con las dimensiones espaciotemporales de la topología de ciclo cerrado, tiene una simetría de SO (32).

Como símbolo físico, el *Árbol de la Vida* se compone de diez *Sefiroth* o dígitos con un *Sefirah* adicional, *Daat* (conocimiento) que no es real sino una manifestación externa de *Sefiráh Keter* (corona). En número, se puede ver fácilmente que los diez *Sefiroth* se equiparan con las diez dimensiones del espacio-tiempo. El *Sefirah Daat*, el cual es invisible a los aspectos reales del *Árbol de la Vida* es como la dimensión del tiempo, cuya conexión también es una parte abstracta de nuestra realidad. Este hecho también se compara con la undécima dimensión de la Teoría de Cuerdas, la cual es virtual y se usa para equilibrar la simetría.

Vivimos en una realidad tetradimensional y hay cuatro aspectos del *Árbol de la Vida* que constituyen el secreto del santo nombre de *YHWH*. El *Zeir Anpin*, cara pequeña, incluye otros seis *Sefiroth*. Esto equivale a las seis dimensiones ocultas del espacio-tiempo que no vemos en nuestro espacio-tiempo tetradimensional y, por lo tanto, es el complemento de seis más cuatro dimensiones.

Los veintidós enlaces entre los diez *Sefiroth* corresponden a los treinta y dos caminos misteriosos a la Sabiduría. Todos girando a la velocidad de la luz como supercuerdas en el espacio-tiempo. En la cristalografía elemental hay treinta y dos clases de cristales que se originan a partir de la geometría de la estructura cristalina. Esto es como la misma estructura de simetría de la teoría de supercuerdas SO(32).

La interrelación de los diez *Sefiroth* es un sistema de emanaciones divinas. En comparación, las diez dimensiones del espacio-tiempo se rigen por las resonancias de las cuerdas que crean todas las partículas conocidas que constituyen la materia. La correspondencia no es tan fuerte en la cosmología del Big Bang naturalista; pero en el Universo Consciente del Estado Continuo ontológico (CSCU) que contiene una teleología esencial o un propósito que está mediado por el vitalismo del campo noético, esta relación es mucho más pertinente.

#### **12.4. LA CÁBALA Y LA COINCIDENTIA OPPOSITORUM**

Los puntos de vista cabalísticos se basan en un modelo lingüístico (Eco, 1990) y postmoderno sobre la relación entre el lenguaje y el mundo, y en particular, la necesidad de considerar el signo lingüístico como idéntico y distinto de la cosa (significado) que se dice representar. Hay una *coincidentia oppositorum* no solo entre las palabras y las cosas, sino entre los puntos de vista filosóficos (de segundo orden) de que las palabras son

distintas de las cosas y las palabras no son distintas de las cosas. ¿Es posible que nuestra incapacidad para comprender el mundo y el cosmos como un todo unificado sea una función de nuestros intentos de representación lingüística? En el curso de nuestra discusión, esperamos proporcionar algunas ideas sobre la relevancia de la *coincidentia oppositorum* para las preocupaciones filosóficas, psicológicas y especialmente teológicas contemporáneas.

Para el cabalista, es primordial reconocer y facilitar las distinciones dentro del mundo finito, mientras que, al mismo tiempo, a través de la apreciación de la coincidencia de los opuestos, comprender la unidad de todas las cosas. Creemos que una de las implicaciones de este punto de vista es que en disciplinas tan diversas como la filosofía, la psicología, la teología y la lógica matemática, debemos protegernos de una forma de pensamiento dicotómico de "uno u otro" que excluye permanentemente, y por lo tanto no reconoce la necesidad, ideas y puntos de vista que son aparentemente opuestos a los nuestros. De manera más positiva, debemos buscar la integración en nuestro pensamiento explorando la posibilidad de que las ideas opuestas y los puntos de vista sean realmente complementarios. Entre los candidatos para tal complementariedad están el *teísmo/ateísmo*, *racional/irracional*, *ser/nada* y *posibilidad/necesidad*. Desde un punto de vista cabalístico, estas y muchas otras ideas aparentemente contradictorias no solo son complementarias, sino que son totalmente interdependientes.

Cuando los cabalistas quisieron ser precisos en su idioma, se abstuvieron de usar nombres como *Elohim*, el *Tetragrammaton*, "el Santo, bendito sea Él" y otros. Todos estos nombres se encuentran en la Ley Escrita o la Ley Oral. ... Mientras que el cabalista puede haber comprendido intuitivamente que tanto el mundo como Dios están "absorbidos" por el lenguaje, los filósofos contemporáneos han ofrecido razones por las que este debe ser el caso.

*Ein Sof* es el nombre dado en la Cábala al Dios trascendente, en Su esencia pura: Dios en Sí mismo, aparte de su relación con el mundo creado. Dado que cada nombre que se le dio a Dios se refería a una de las características o atributos por los cuales se reveló a Sus criaturas, o que le atribuyeron, no hay ningún nombre o epíteto para Dios desde el punto de vista de su propio ser. Mientras que el cabalista (Azriel, 1966; Bloom, 2007; Scholem, 1941, 1969, 1974; Schumann, 2011) a menudo afirma que el *Ein Sof* es en sí mismo una *coincidentia oppositorum*, creemos que, al menos inicialmente, sería más esclarecedor decir que la coincidencia de los opuestos es un eco lógico de la unidad primordial, después de que la unidad ha sido dislocada y dicotomizada por el pensamiento y el lenguaje. El reconocimiento de que cada polo de una dicotomía depende completamente de su presunto opuesto, y de que las palabras son totalmente interdependientes con las cosas, proporciona un signo o eco dentro del pensamiento y el lenguaje de la unidad primordial que fue dividida por el pensamiento y el lenguaje mismo. Una comprensión filosófica de la coincidencia de los opuestos es un medio de deshacer las tendencias bifurcadas del intelecto y retroceder en la dirección de una unidad original. Para el cabalista, sin embargo, este regreso a la unidad primordial es tanto más exaltado por haber pasado a través de las dicotomías y multiplicidades de un mundo finito; porque tal unidad restaurada no es simplemente una restauración de la unidad divina original, sino que es en realidad la consumación y la perfección de *Ein Sof* mismo. El Absoluto incognoscible incluye todas las cosas y trasciende todas las categorías. Él es el último sustrato o supercategoría, pero no se relaciona con el mundo en ningún sentido definible y no puede ser sujeto de ninguna proposición. Por otro lado, lo Absoluto aparece como Dios a través

de la estructura lógica de la realidad fenoménica. Dado que *Ein Sof*, el Infinito Absoluto, trasciende todos los predicados, no se relaciona directamente con ningún ritual y oración (Matveyev, 2011).

Scholem interpreta:

*"Ser y Nada por lo tanto son solo aspectos diferentes de la Realidad Divina. Hay una Nada de Dios que da nacimiento al ser, y hay un ser de Dios que representa la Nada."* (Scholem, 1987, p.442).

Lachter (2004, p. 156) escribe que:

*"La asimilación del yo en los niveles más altos de la economía divina [es decir Kether / Ein Sof] es la culminación de la tarea de 'unificar el nombre de Dios' "*

La Unificación del Nombre no es meramente la proyección de Dios como una entidad unificada; en su apogeo es la unificación de toda la creación, incluida la mística en la unidad primordial que procedió a ser: la Nada de *Ein Sof*. Así:

*"Unificar el nombre de Dios es unificar a Dios, y esto se logra al unirse con Dios"*. Lachter (2004, p.156).

De hecho, es la tarea de una teología que busca comprender el "todo", articular la manera en que presumiblemente los opuestos polares son permeables e interdependientes entre sí. Al hacerlo, participamos en forjar la "unidad de los opuestos" que el cabalista dice que constituye *Ein Sof*, el Dios infinito. (Sabán, 2011, 2013; Usó-Doménech, Nescolarde-Selva, Pérez-Gonzaga and Sabán, 2015).

Extrapolando a la Cábala las consecuencias obtenidas de COL (ver Capítulo II), podemos extraer las siguientes conclusiones:

- 1) Como el límite superior de los valores de verdad de las afirmaciones es  $\frac{1}{e}$  siendo  $e$  un número irracional, no expresable por la razón de dos enteros, que no puede expresarse con un número finito de decimales o números decimales repetidos y otros más trascendentes, es decir, que no pueden ser obtenidos resolviendo una ecuación algebraica con coeficientes racionales, es imposible para el sujeto saber si Dios (*Ein Sof*) es infinito.
- 2) Tengamos en cuenta la existencia de  $\pi$  en los límites superiores de los intervalos de los valores de verdad negativos. El número  $\pi$  tiene las mismas características de ser un número irracional que el número  $e$ . Por lo tanto, es indicativo de la incapacidad de alcanzar desde el pensamiento racional para saber si Dios es la nada (*Ain Sof*).
- 3) La Verdad Absoluta o conocimiento de Dios debería ser posible solo en la *Coincidentia oppositorum* proposición  $\mathbf{K}(\aleph)$ , pero el pensamiento del sujeto es incapaz de cubrir el todo, entre otras razones debido a la fragmentación del lenguaje (ver Capítulo I). Debido a la imposibilidad de alcanzar las verdades tanto afirmativas como negativas, nunca podrá alcanzar el valor 1 en el valor de verdad de la proposición *Coincidentia oppositorum*. El pensamiento racional propio del pensamiento dual fragmentado nunca puede alcanzar la Verdad Absoluta.

- 4) Ninguna interpretación determinada en el universo cabalista del discurso desde el punto de vista de la racionalidad puede ser un todo, sino solo la mitad de la Realidad



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## CAPITULO XIII

### OTRAS VISIONES DEL INFINITO Y LA CABALA

#### 13.1. INTRODUCCION

Existen dos concepciones de infinito, o mejor aún, dos formas de nombrarlo: el potencial y el actual. El infinito potencial involucra la idea de una iteración que nunca terminará. Además, el infinito actual, infinito dado en acto, el cual contiene una contradicción inicial, ya que implica cuantificar y medir tangiblemente lo infinito, ha sido uno de los grandes avances de la matemática moderna que ha permitido la resolución de problemas del mundo real sin perder el sus propias categorías. El salto conceptual en sí mismo, entre un infinito potencial y un infinito actual existe básicamente debido a que se descuida un procedimiento iterativo y se asumen objetos ideales, previamente dados en su totalidad (conjunto infinito, punto de ajuste infinito, serie infinita, etc.), que sirven para gestionar operacionalmente; es decir, necesitamos movernos a partir de los mismos objetos contables (Lavine, 1994).

Aceptada la existencia en las matemáticas del infinito actual, debemos preguntarnos: ¿en qué corresponde dentro del mundo físico como idea enigmática? ¿La representación categórica del infinito tiene sentido en el mundo material? Físicos y astrónomos han determinado que vivimos en un universo curvo en constante expansión a partir del Big Bang. Además, hay fuertes indicios de que el universo es finito, pero no hay certeza absoluta. Además, las nuevas teorías tienden a establecer un atomismo no solo en el espacio sino también en el tiempo, lo que implicaría la imposibilidad de dividir infinitamente cualquier fragmento de materia y tiempo. De hecho, el infinito en el mundo físico solo ha estado presente en la densidad infinita, que se supone que existió en el punto original de donde vino el Big Bang. Más allá de ese momento primordial, no hay evidencia de que haya entidades que correspondan al infinito matemático en el universo. Sin embargo, dada la existencia del infinito actual en matemáticas y considerando el argumento anterior, si no hay ningún signo del Infinito en el mundo físico, ¿no es natural suponer que la existencia matemática corresponde a una realidad más allá de lo físico? Sería una idea que no conduce a los recintos de la materia, sino que la trasciende, ya que su ser pertenece a enlaces ontológicos superiores. Pero, ¿qué constituye tal realidad ontológica? Hay varias interpretaciones posibles, todas muy relacionadas.

Esta es precisamente la hipótesis que queremos expresar: el infinito real en su forma matemática, corresponde a una realidad ontológica que involucra al Ser del hombre y su relación con lo Divino. Veremos cómo se basa esto, pero por ahora, nótese que podríamos estar en la presencia de un concepto matemático que representa solo realidades abordadas por metafísicos, teólogos e incluso místicos. Pero no solo existen conceptos matemáticos y místicos del infinito, como hemos desarrollado en los capítulos anteriores. El tema del infinito ha interesado a muchos pensadores e incluso literatos y artistas a lo largo de las edades. Por lo tanto, en este capítulo presentaremos otras visiones del infinito estrechamente vinculadas con los conceptos previamente discutidos.

#### 13.2. EL INFINITO MÍSTICO Y POÉTICO: SAN JUAN DE LA CRUZ

En el contexto renacentista del fermento científico y teológico, se produce en clave espiritual el trabajo de San Juan de la Cruz, aparte de otros autores influyentes, además

de los principales representantes de la teología negativa. La idea de infinito que vemos en su obra es muy similar a la idea existente en los círculos teológicos, a menos que San Juan de la Cruz introdujera la experiencia mística como una piedra de toque, desde la cual construye una espiritualidad que surge del yo interior en un proceso de autoconocimiento y desarrollo espiritual. Para San Juan de la Cruz es posible llegar a Dios, y por lo tanto a la idea de infinito. La comunicación entre el alma y Dios, o entre el amado y el Amado expresado en el *Cántico espiritual*, va más allá del lenguaje, ya que lo infinito no puede expresarse, sino por la experiencia, y como máximo evocarlo a través de la poesía. San Juan de la Cruz cuando comenta sus propios poemas, desarrolla su concepción del camino espiritual como un proceso de deconstrucción epistemológico que conduce a una integración ontológica. No hay un "yo" y un "tú" separados, hay confusión entre la multiplicidad de sujetos que se unen en una unidad dinámica que está ganando autoconciencia. San Juan de la Cruz expresa la definición de "belleza" para reflejar la unión mística desde un nivel estético. Este sentido de unidad se siente después de la experiencia espiritual, y transforma radicalmente el camino donde se ve al otro, o al otro como él mismo, lo que en términos espirituales se llama *amor*. El amor es visto como un instrumento ontológico a través del cual se vuelve consciente del Ser, y eso se expande infinitamente. El amor es visto como una herramienta epistemológica que logra hacer consciente la "otredad" como parte de uno mismo. El amor es también un instrumento ético, que obliga al comportamiento a un máximo respeto por los demás y el medio ambiente, para formar la totalidad del Ser. Y, por supuesto, adopta una dimensión estética ejemplificada en la "belleza".

El camino propuesto por San Juan de la Cruz es llegar a la Totalidad, por el camino de la Nada. Dios es un infinito actual, mientras que el ser humano es un infinito potencial que a través de la experiencia espiritual actualiza el Infinito, que es inmanente en su ser. La unión mística indica esa participación con el Infinito que realizaría la unidad del mundo en un acto de conciencia más que de pensamiento. El comentario al verso "*las profundas cavernas del sentido*" de su poema *Llama de amor viva*<sup>45</sup>, San Juan de la Cruz utiliza la idea de Infinito. En este verso, el poeta alude a la unión mística, donde el Amado y el amado entran en una unión transformadora. La cueva simboliza el acceso a la sabiduría, que se encuentra en la interioridad humana, y la finalización ocurre después de la incursión nocturna; el símbolo por excelencia de San Juan de la Cruz. En este verso, las cavernas se refieren al interior vacío, la culminación de un proceso de deconstrucción. La unión mística ocurre en el yo interno, y es en esa experiencia cuando el infinito potencial se vuelve infinito actual, cuando se convierte en la Totalidad cuando el amado abraza a Amado en un acto de amor transformador.

Abrazar lo Infinito en el trabajo de San Juan de la Cruz viene a representar la unión mística o la Totalidad. Lo que es interesante es el uso de estos conceptos, que, como se indicó, no han gozado de aceptación en Occidente. Tanto los conceptos de "*Infinito*" como de la "*Nada*" han sido problemáticos dada su abstracción y la generación de paradojas. El uso que da el poeta es metafórico y especialmente evocador.

---

<sup>45</sup> *Es, pues, profunda la capacidad de estas cavernas porque lo que en ellas puede haber, que es Dios, es profundo [e] infinito; y así será en cierta manera su capacidad [profunda e] infinita, y así su sed, sed infinita, su hambre también [es] infinita y profunda, su deshacimiento y pena es muerte infinita.* (de la Cruz, 1994, p. 94)

San Juan de la Cruz utiliza la figura del oxímoron<sup>46</sup> como un recurso retórico por el que se intenta, de alguna manera, rompiendo los límites del lenguaje:

*“para venir a Serlo todo,  
no quieras Ser Algo en nada”.*

Su dominio roza un acto herético en el momento, porque coloca al ser humano al mismo nivel que Dios. En este sentido, también hay una ruptura teológica que propone un modelo monista en contra de los modelos dualistas. No hay separación entre el Creador y lo creado. Las separaciones provienen de nuestra mente. En consecuencia, tanto San Juan de la Cruz como muchos místicos y pensadores, consideran ilusorio, el lenguaje y las ideas que vienen de nuestras mentes (Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Sabán, 2015). Todo el proceso espiritual es la integración del mundo y de Dios. Saber algo es integrarlo. Es un proceso de deconstrucción, debido al uso que hace el poeta con el camino espiritual propuesto desde la Nada. Y ello es porque nuestro modelo de conocimiento no es adecuado, ni lo son muchas de las ideas transmitidas por la cultura occidental, tal como un Dios separado del mundo.

### **13.2.1. San Juan de la Cruz y la Cábala**

Hasta la fecha, la crítica no ha prestado la debida atención a los contactos de San Juan de la Cruz con la tradición cabalística, especialmente la de raíz zohárica, que es parte inseparable del proceso de configuración de sus textos, a pesar de la importancia que tiene en su doctrina de los sentidos espirituales y en el corpus central del misticismo judío, el *Sefer ha-Zohar* (o "*Libro de la radiación*") (*El Zohar*, 2004-2009), único trabajo de la literatura rabínica post-Talmúdica, escrito entre 1275 y 1286, que alcanzó el estado canónico en el judaísmo. En este sentido, una lectura adecuada del *Zohar*, incluyendo algunas de sus parábolas, y el examen de cierta lírica del *Cántico Espiritual* de San Juan de la Cruz, revelan cierto isomorfismo en el lenguaje místico utilizado por ambos conjuntos textuales, resultado del predominio de medios visuales de revelación y conocimiento de lo divino que compartieron San Juan de la Cruz y los místicos judíos que se unieron al modelo teúrgico del círculo de Moshe de León (Esquenazi, 2010).

Existe un vínculo peculiar entre la experiencia y la expresión en San Juan de la Cruz con los *mekubalim* del círculo místico zohárico judío. Para la experimentación mística, el Infinito es más que una simple idea; es una transformación completa de uno mismo en relación con su entorno, ya que está ganando conciencia del medio ambiente como él. El Infinito conduce a la experiencia inefable donde la Totalidad y la Nada se funden en la experiencia transformadora. Esta experiencia podría considerarse sublime en su relación con el Infinito, cuya problemática también difiere de la mayoría de la tradición occidental. Desde el discurso estético, lo sublime se refleja en la idea de Dios como ser infinito, la grandeza de las dimensiones lineales del ser humano y la magnificencia, en definitiva, cualquier cosa que produzca terror y asombro.

### **13.3. EL INFINITO METAFÍSICO: BARUCH SPINOZA**

---

<sup>46</sup> El oxímoron es una combinación de palabras contradictorias o incongruentes (como *bondad cruel*); en general: algo (como concepto) que se compone de elementos contradictorios o incongruentes.

El sistema de Spinoza es la base del problema del conocimiento de la finitud, su relación con el Infinito como su base y condición de posibilidad y las actitudes potenciales que el concedor puede asumir al respecto, que desaparecen a la sombra de un problema que es crucial, a saber, el *infinito en actu*, y la actitud cognitiva apropiada para entenderlo. Los desacuerdos sobre el Infinito, sin embargo, se desencadenan a partir del conocimiento de lo finito, algo tan profundo y radical, como lo es la definición de la relación entre la finitud y el Infinito y, por lo tanto, los dos fundamentos opuestos del Infinito. Esto, a su vez, es la verdadera piedra de toque de un debate que, desde Spinoza, extiende su validez a todos los pensamientos de los tiempos modernos. Respecto a la *Ethica more geometrico demonstrata* (Spinoza, 2007) y las cartas de Spinoza (1988), la visión del tiempo dentro de ese sistema, es una noción, la cual rara vez insiste Spinoza, marca el paso de *Natura naturans* a *natura naturata*. Sin embargo, el objetivo es aclarar el estado de este último elemento epistemológico, que permanece en el nivel de *Imaginatio* puro, es decir, la forma de conocimiento de primer tipo, aún demasiado influenciado por la sensibilidad, convirtiéndolo en el primer y más bajo nivel de *itinerarium mentis et voluntatis to in libertate deo*, la cual es *Ethica more geometrico demonstrata*.

La *Ethica more geometrico demonstrata* comienza con las definiciones de *causa sui*, *res in suo genere finite*, sustancia, atributo, modo, divinidad, de libertad y necesidad, y eternidad. Para *causa sui*, Spinoza entendió aquello cuya esencia implica existencia. La sustancia se define como aquello que es en sí mismo, y puede concebirse a través de sí mismo, es decir, el concepto no depende de ningún otro. Todas las cosas pueden ser solo propiedades (atributos) o modos (*modi*) en los que se revela la sustancia. Se llama atributo todo lo que el intelecto entiende en la sustancia como la esencia de ella; modos son las condiciones bajo las cuales los atributos se expresan de una manera particular. Dios es la sustancia infinita pura formada por atributos infinitos de los cuales cada uno expresa el ser eterno e infinito.

Spinoza no defiende realmente la naturaleza aparente del tiempo, sino que, por el contrario, lo considera algo absoluto. En la discusión entre Hegel y Jacobi (Tufano, 2010), el primero individualiza la falacia de la visión jacobiana, confusión que hace Jacobi, entre *infinitum actu* e infinito empírico (o imaginación) en Spinoza, aclarando por un lado, las características y el papel fundamental del primer infinito y, por otro lado, la esencia de la sustancia, haciéndolo indivisible, preciso y omnicompreensivo, comprensivo, es decir, también de lo particular o finito, que no es opuesto. Probablemente sea la mayor diferencia entre *infinitum actu*, que Spinoza definió como "*afirmación absoluta de la existencia de cualquier naturaleza y, a la inversa, finita su negación parcial*" (Spinoza, 2007, I, VIII, I), y la suma infinita empírica del individuo finito, es decir, cada una de las subdivisiones de sustancia absoluta que aparece exclusivamente a los ojos del *Imaginatio*. La suma de las negaciones infinitas de la sustancia (el *ordo rerum et connectio*), el resultado de la abstracción e hipostasiado por la Reflexión, se opone al infinito, a su vez, se convierte en algo "parcialmente" negado.

Esta actitud, debe enfatizarse, es el resultado de un enfoque visionario, típico de la filosofía dualista de la Reflexión, que pone a uno que no es lo que es el otro, siendo todo al mismo tiempo en sí mismo y para sí mismo determinado como otro, como una cadena de negaciones positivizadas por la imaginación. El *infinito actu*, sin embargo, resuelve esta oposición en sí misma; lo eterno, argumenta Hegel, es la identidad absoluta de los dos (finito e Infinito) que excede la contradicción absoluta del infinito empírico en sí

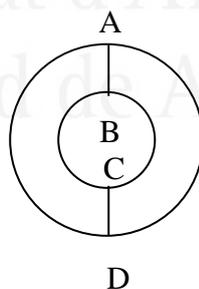
mismo, aniquilando la oposición (finito/Infinito) y las abstracciones producidas por *Imaginatio*.

Aquí se enfrentan dos versiones diferentes de lo trascendente: lo tradicional, que propone lo Infinito como radicalmente otro con respecto a lo finito en cuanto a su esencia, estableciendo así una oposición insoluble, y una nueva, más original, donde lo finito e Infinito ya no compiten. En el Infinito, la serie infinita de modos finitos de sustancia, o sus condiciones, se recoge y se anula en su consistencia aparentemente objetiva.

- 1) El primer punto de vista corresponde a una falta cualitativa de comunicación entre lo finito e Infinito (que naturalmente será el Mundo y Dios en Jacobi) en el cual el único puente para exceder lo que se llama *Schranken*, está constituido por la fe, o mejor dicho, por el famoso *salto mortal*.
- 2) La segunda perspectiva, además, podría definirse como reconciliación, en la que lo finito no es necesario considerarlo radicalmente otro, sino a través de un itinerario que podría definir gnoseológico y epistemológico, y puede reconocerse como resuelto dentro de lo todo-finito.

Presentaremos el célebre y debatido ejemplo geométrico-matemático que Spinoza usó para aclarar la idea de *infinitum actu*. Este ejemplo, que Hegel interpreta y blandió contra Jacobi, está en la duodécima carta<sup>47</sup>, porque clarifica explícitamente la diferencia entre *infinitum actu*, e infinito empírico o de imaginación. En esta carta, enviada a Meyer el 20 de abril de 1663 para aclarar la esencia y naturaleza del *infinitum actu*, Spinoza usa un ejemplo que Jacobi consideró cuestionable para decir que aquí el propio Spinoza habría sido engañado por su propia imaginación.

La figura geométrica (figura 13.1) en cuestión consiste en dos circunferencias que no comparten el centro y están una dentro de la otra, teniendo en cuenta las distancias desiguales entre AB y CD:



**Figura 13.1:  $AB > CD$ .**

En esta figura, Spinoza evidencia que el número de distancias desiguales en la porción circunferencial considerada "*mayor que cualquier número*" (Spinoza, 1988, p.134), continúa Spinoza, esto no ocurre al considerar un espacio desproporcionado, ya que, teniendo en cuenta cualquier porción de la misma, las desigualdades contenidas en ella serían igualmente inconmensurables. Spinoza concluye que debido a la naturaleza que tiene el espacio, no está sujeto a determinación numérica. Además, Spinoza argumenta que estos parámetros epistemológicos están tan determinados al punto de considerar el enlace desde la perspectiva epistémica, asegurando que cualquiera que

---

<sup>47</sup> Corresponde a la vigésimo novena letra de la edición y se llama, de hecho, *Carta sobre el infinito*.

entienda tal noción a través de un medio que no sea *intellectus*, obtenga el único resultado de "*interrumpirlo todo y admitirlo*" es decir, los mayores absurdos "(Spinoza, 1988, p.132). Además, desde la primera sección de la carta a Meyer, Spinoza deja clara su intención de establecer una clara ruptura entre el infinito empírico, es decir, la suma infinita de lo finito, que es infinito como privado de fines, e Infinito, el cual resulta de la propia naturaleza, y lo es por su propia definición (y esencia). Este último se presenta como la afirmación absoluta privada de cualquier negación, lo que para Hegel es esencial para aclarar la naturaleza fundamental del pensamiento. El concepto absoluto (*das absolute Begriff*) es, para Hegel, Infinito, declaración absoluta, pero esta declaración absoluta, según Hegel, de repente se convierte en negación absoluta, debido a su oposición inmediata a lo finito, y luego hace posible la resolución de la oposición en la identidad de los dos opuestos.

### 13.3.1. Spinoza y la Cábala

Baruch Spinoza confundió el *Ein Sof* con la Naturaleza, y no estaba lejos de la verdad. Solo le faltaba un paso más, y este paso lo tomaron los cabalistas. Nos preguntamos: ¿por qué Spinoza, con su pensamiento filosófico, se acercó a una posición parcial de la Cábala? Es posible que fuera por su maestro, el sabio rabino de Ámsterdam Saúl Levi Morteira (1596-1600). Sabemos que Levi Morteira tenía un vasto conocimiento de todo el pensamiento judío, incluido el misticismo hebreo. El rabino Moshe Zacuto (1625-1698), uno de los autores más profundos de la angeología del judaísmo, fue un estudiante de Levi Morteira. Por lo tanto, hay grandes posibilidades para que cabalistas como Zacuto compartieran estudios con el joven Spinoza. Podemos decir, siguiendo el esquema del *Árbol de la Vida*, que Spinoza percibió la Realidad desde la *Binah*, mientras que Zacuto la percibió desde la *jojmá*. Sin embargo, podemos afirmar que estudiando el símbolo del *Árbol de la Vida* podemos encontrar la coexistencia de un pensamiento racionalista como el de Spinoza, con el pensamiento simbólico de Zacuto.

¿Cuál es el trabajo que se debería realizar? Percibir como elementos "compatibles" aquellos que aparecen en el plano de la realidad material como paradójicos. Si sabemos que las contradicciones se resuelven si operamos en un nivel superior, y si podemos alcanzar el nivel de *Ein Sof* donde no hay contradicción, entonces podemos notar que el conocimiento es objetivo en el nivel en el que estamos operando, y que el conocimiento no nos ayuda si modificamos el nivel dimensional.

Los cabalistas fueron aquellos hombres que dijeron que Dios estaba en la Naturaleza, tal como Spinoza afirmaba. Dios dentro de la Naturaleza es llamado con el término femenino de la *Shejinah*. Sin embargo, la divinidad dentro de la Naturaleza es la manifestación más baja de la conciencia escondida detrás de la materialidad de *Malchuth*. Si admitimos que Dios está dentro de las energías manifestadas de nuestra realidad (tanto el nivel material como el superior), podemos llegar a una concepción panteísta de la existencia (Sabán, 2016).

Los cabalistas y Spinoza concuerdan en un punto: Dios existe en la Naturaleza. En cambio, los cabalistas dijeron que la conciencia divina que se esconde dentro de la Naturaleza constituye la máxima contracción de la energía del *Ein Sof*, y que más allá de la Naturaleza hay energías sutiles que operan en dimensiones superiores. ¿Se reduce el concepto de Naturaleza de Spinoza a la materialidad de *Maljuth* o el conjunto de las dimensiones inferiores de los mundos de *Yetzirah* y *Asiá*? ¿Qué pasa si el concepto de Naturaleza en Spinoza llega al mundo de *Briah*? Es entonces cuando Spinoza se acerca

al pensamiento de los cabalistas. Sin embargo, algunos conceptos del misticismo judío, especialmente del jasidismo, se acercan a Spinoza, aunque para la Cábala, aunque todo proviene del *Ein Sof*, el ser humano tiene conciencia subjetiva y, en cierto modo, no puede confundirse con Dios.

Si Spinoza entendió que Dios era la Naturaleza y los cabalistas entendieron que Dios se encuentra en toda la Naturaleza manifestada, ¿cuál es la sutil diferencia? Los cabalistas entendieron que, dado que la esencia divina realmente estaba dentro del *Ein Sof*, no podemos decir que Dios es igual a la Naturaleza, porque en realidad, las energías finitas del *Ein Sof* son aquellas que han creado la Naturaleza manifestada dentro del vacío. Spinoza, al declarar que Dios es la Naturaleza, dio como Infinito el orden de la Naturaleza, y no la existencia de un vacío. ¿Y si pensamos que *Ein Sof* está en el orden de la Naturaleza? Por lo tanto llegamos a la conclusión de que Spinoza está de acuerdo con los cabalistas.

#### 13.4. EL INFINITO RACIONAL: HEGEL

A menudo, el concepto de Infinito se confunde con su opuesto, lo finito. Esto se hace visible a través de intentos matemáticos para reducirlo a una progresión extendida, que puede ser tan grande como el pensamiento, o como lo demuestra el resultado de los cálculos infinitesimales. Sin embargo, la advertencia del peligro que conlleva una progresión infinita extendida sin límite se vuelve latente cuando, en un nivel ontológico, se pretende definir al Infinito como el fundamento último y no como una sucesión de finitos. En este sentido, lo infinito no debe entenderse como la suma de todos los posibles finitos, sino su causa y origen. Por lo tanto, debe retirarse de la adquisición de las mismas características que estos, ya que su concepción es única y separada. Hegel aborda el problema de lo finito e infinito en su *Enciclopedia de las Ciencias Filosóficas* (Hegel, 2002) donde, con la intención de dismantelar el aparato metodológico de la filosofía, recurre a la noción de Infinito como una categoría primaria, en donde las esencias de las cosas son el objeto del estudio filosófico.

El tema del Infinito en Hegel está bien desarrollado en la *Ciencia de la Lógica* (Hegel, 2010), su obra, según nuestra consideración, más densa e importante. La *Ciencia de la Lógica* no es solo el primer paso hacia la construcción del sistema de ciencias filosóficas, que la llamada "*Enciclopedia*" expondría más tarde, sino que es la primera y fundamental parte del sistema. Además, la "*Enciclopedia de las Ciencias Filosóficas*" es, estrictamente hablando, solo un libro de texto para las clases de Hegel "(Gadamer, 1976). Para abordar la cuestión del Infinito en Hegel, nos basamos principalmente en la *Ciencia de la Lógica*, (Heimsoeth, 1994). Este tema se presenta principalmente en su primer volumen ("*Lógica objetiva*"), que, escrito en Núremberg y publicado por primera vez en 1812, fue cuidadosamente revisado por el autor al final de la vida. "*En su último trabajo se ocupó de las presuposiciones del todo: fue una reelaboración del primer volumen de la lógica*" (Hartmann, 1960). Esta reelaboración, que fue consagrada póstumamente, presenta la visión madura del tema de Hegel. Debe notarse que ya en la obra *La Diferencia entre el Sistema de Filosofía de Fichte y Schelling* (Hegel, 1977<sup>b</sup>), Hegel presenta una intuición muy cercana a la que conducirá a la distinción entre infinito "*bueno*" y "*malo*". Lo infinito, en oposición a lo finito, es un término racional de género puesto por el entendimiento. Si bien es racional, expresa solo el acto de negación de lo finito. Arreglando esto, el entendimiento lo opone absolutamente a lo finito, y el reflejo que, suprimiendo lo finito, se elevó a la razón, nuevamente se reduce al entendimiento, fijando en una oposición el

acto de la razón. Por otro lado, incluso en esta recaída, afirma ser aún racional (Hegel, 1977<sup>b</sup>). La infinitud se presenta primero en contrapunto con finitud, y ambas son divisiones del segundo capítulo ("*Das Dasein*") de la primera parte ("*Qualität*") del primer libro ("*Die Lehre vom Sein*") del primer Volumen ("*Die Objektive Logik*") de *Wissenschaft der Logik*. Es decir, fue considerado por el pensador lo suficientemente importante y básico para ser inscrito ya al comienzo de su obra más importante. Además, dada la organicidad general de la obra, el contacto con este tema presupone y define la comprensión de los temas desarrollados a continuación, incluida la segunda presentación del Infinito, que se produce en la segunda parte ("*Qualität*") del primer libro. De hecho, en la primera presentación, Hegel dice lo que quiere decir con "*infinito en general*" ("*Das Unendliche überhaupt*"), del cual se entra propiamente en el tema, siendo incluso el aspecto más importante para su consideración general. Aquí el autor ya presenta lo que él entiende por "*infinito malo*" y por "*verdadero infinito*", la dualidad distintiva fundamental que establece para la comprensión del sujeto, en un alto nivel de abstracción.

En esta sección del capítulo, nuestra preocupación fundamental no es agotar analíticamente el tema en el que nos proponemos trabajar. Simplemente pretendemos presentarlo en un sentido inteligible en términos del trabajo filosófico explícito y las realidades implícitamente "vivas" (quizás la más importante). En resumen, intentaremos dejar que el infinito hegeliano "hable" por sí mismo y "muestre" su significado propio en un marco de referencia filosófico-cultural, en lo que no está escrito y trasciende, por su realidad, cualquier marco puramente intelectual, incluyendo términos históricos.

#### **13.4.1. El pensamiento de Hegel y la modernidad**

Hegel escribió mucho sobre la historia de la filosofía y la filosofía de la historia. Sin embargo, sobre todo, Hegel encontró en la historia contemporánea su momento de realización. Para él, la existencia filosófica era naturalmente histórica, siempre estuvo acoplado en el continuo histórico y lo trasladó, una vez más, implícitamente de manera explícita, en sus realizaciones y conclusiones. Las fuerzas de la dinámica histórica moderna, que al menos desde el comienzo del milenio fueron claramente delineadas, experimentaron todo el poder en el siglo XVIII y principios del XIX. El mundo occidental definitivamente se reorienta en torno a la razón cognitiva omnipotente. La influencia cristiana finalmente se seculariza. La "*religión de la Razón*", aparece en tantos frentes culturales a la cual contribuyó Hegel decisivamente desde sus primeros trabajos, aleja radicalmente en el mundo (y la razón) la intrusión de cualquier heteronomía de lo "diferente". Lo inefable se convierte, irreversiblemente, en una función de lo racional. El hombre está verificando cada vez más los resultados de su propia fuerza, no al modo del Renacimiento, juvenilmente entusiasta, sino de una manera madura, que sabe perfectamente lo que puede lograr. Finalmente encarna su propio poder. Es en este entorno cultural en donde emerge Hegel. Existen posibilidades contemporáneas que él percibe aún como dispersas, no funcionales en su sistematización. En este sentido, sintetiza un todo grandioso, un reflejo viviente de su tiempo, pináculo de la historia y hasta entonces de la historia de la filosofía. A partir de su síntesis, él ilumina lo que ya ha sucedido, así como lo que todavía se puede esperar. Sobre todo, y a pesar de todas sus dudas al tratar con lo empírico, demuestra y conceptualmente legitima su contemporaneidad para sí mismo, en sus esfuerzos y realizaciones, traduciendo (o elevando, si así se desea) su tiempo en conceptos de forma precisa. Porque lo que más importa en una filosofía es el momento y la forma en que escapa de su propia malla teórica y pasa pura y simplemente para "triunfar" incluso en el ámbito más prosaico de la vida

cotidiana. La filosofía muestra qué es realmente, cuál es su significado, qué puede esperar del mundo y qué es el mundo en él. La articulación del pensamiento conduce a la articulación de relaciones vitales legitimadas por la primera. El mundo "*dispensa*" el pensamiento, para "*actuar*" este pensamiento. Además, no debemos olvidarnos de la abstracción, porque ya ha habido lo que sintió por él. El pensamiento apropiado se convirtió en parte de la "atmósfera" vital de la cultura. Ya no necesita ser pensado, en el sentido estricto de este término. Como diría Hegel, tiene lugar en su propia negación (como pensamiento puro). Al superar sus complejidades lógicas, cae en la complejidad ontológica de la cual es simultáneamente "*padre*" e "*hijo*", en lo que encuentra su significado.

Lo que haremos es simplemente acompañar al infinito hegeliano en su aventura meta-especulativa, en su encuentro consigo mismo fuera de su estricta afirmación. En otras palabras, el ejercicio de su poder, en el desarrollo de su poder mismo, en la síntesis ontológica de sus presupuestos lógicos será examinado preliminarmente. El infinito hegeliano deja la letra para encontrarse en el entorno que hizo que la letra aparezca como tal. Una de las características más llamativas de Hegel es haber hecho esta transferencia de pensamiento-Realidad de una manera extremadamente profunda y coherente. Ninguna de sus tesis principales dejó su abstracción para difundirse a través de las diversas instancias de la Realidad, porque ninguna de sus principales tesis fue extraída de otro lugar, sino de la Realidad. La contradicción como fundamento de la filosofía y, en combinación con ella el presente real como la realización de la razón, constituyen los marcos ontológicos del pensamiento hegeliano.

Esta combinación hace que la lógica y la ontología sean explícitas y articuladas en Hegel en un grado de intimidad hasta ahora desconocido (Lukács, 1971). El mundo occidental es, de una forma u otra, implícita o explícitamente, "*hegeliano*". Además, siempre es sorprendente observar cómo este hecho se olvida o se ignora, en el sentido en que entendimos una referencia de la Realidad, como un polo de significado para cada realidad posible. Y es responsable de hacer que el Absoluto se encuentre a sí mismo, mediante la superación de la diferencia. Para que esto sea posible, sin embargo, no se pueden tolerar incoherencias, sino un arsenal teórico que justifica acciones, representadas por cada uno de sus componentes. Además, uno de los elementos constitutivos más importantes es, sin lugar a dudas, el infinito. Un caso donde, en última instancia, todo debe resolverse. No olvidemos que ningún concepto eminente de "*infinito*" combinará en modo alguno todas las formas de realización propuestas por una racionalidad dada, de modo que se reflejen todas las reflexiones de un "mundo" racional dado. Bueno, el infinito hegeliano se presta admirablemente a su autojustificación. Al presentarse como real y absoluto, encuentra en sí mismo la máxima referencia para su efectividad. Lo Absoluto pertenece al todo, porque, como se ha dicho, el verdadero infinito es aquello que no se entiende como inalcanzable para sí mismo, es decir, de lo que es el significado último, y que es por sí mismo completo. La raíz primordial de su autocomprensión como infinito está en su totalidad, en su "saturación" de la Realidad. No solo se lo entiende, sino que se comprende todo. Engendra, en la práctica, el espectro infinito de sus posibilidades, y las completa una por una: las agota con su Realidad. Se desborda del simple intelecto aprensivo para conducir a la razón universal.

El verdadero infinito hegeliano se afirma de tal manera que nada se puede omitir. El Absoluto que viene a razonar y que lo alimenta, presenta como su principal premisa de sostenibilidad el hecho de poder sostenerse por sí mismo. Dispensa, de manera explícita,

cualquier influencia externa que no se metabolice dialécticamente. El verdadero infinito hegeliano es, pues, la síntesis de todos los esfuerzos de la especulación. Principio y fin de la investigación que llega a la verdad, porque es, en todo su sentido, la verdad en su propia realización.

Una vez alcanzada esta etapa de realización, la verdad nos hace abandonar el amor por el conocimiento, establecernos y dejarnos penetrar por el conocimiento mismo (Hegel, 1977a, 1986b) en su efectividad indudable, porque es Absoluto. En otras palabras, es la primera vez, en la historia de la filosofía, que un sistema de filosofía se sostiene y se prueba consistentemente desde sí mismo con tal nivel de finalización, y que nace para la comprensión desde dentro de sí mismo, se estructura y es apoyado desde sus propias instalaciones de soporte. Conquista discursivamente la autonomía que sabe que es solo suya. Se realiza en su totalidad. El infinito bueno hegeliano significa, por lo tanto, el completar. Respira el aire que proporciona, en su pulsación vital. Es una especie de "*motor continuo*" de la comprensión, que logra penetrar su razón profunda: la Razón Absoluta. A partir de ahí, se puede comenzar a sacar consecuencias prácticas de este hecho. La investigación terminó, y el pensamiento alcanzó su objetivo, prácticamente se encontró fuera de sí mismo y se superó cuando se completó.

Para Hegel, para quien el juicio universal y la historia universal son indisolubles, su religión consiste esencialmente en la fe en una teología immanente, es decir, en un logro de justicia absoluta en la historia, la cuestión del sufrimiento de cada uno por la negación idealista del ser sustancial de la individualidad. (Horkheimer, 1993). Hegel transformó la dualidad lógica "*pensamiento*" y "*Realidad*", entendiéndolo como tal. Cualquier "mundo" puede entenderse como propio, en el sentido de que no necesita pensar en ello. El pensamiento se hizo realidad en un sentido eminente, porque le dio a la Realidad un sentido de realidad. La Realidad es entendida como tal por el pensamiento. Está virtualmente legitimado por el pensamiento. La acción fue previamente pensada, su realización (acto) es la realización "*de su esencia*" como una acción.

La síntesis hegeliana es una especie de "conjunción" especulativa de todas las energías dispersas por el mundo occidental que han prevalecido desde el origen del pensamiento universal. Después de esta síntesis, el pensamiento occidental puede partir, con las fuerzas revividas y los poderes descritos, para el ejercicio de la "práctica", sea cual sea el significado por el cual se entiende este término. La historia puede seguir su línea evolutiva, ahora plenamente consciente de sí misma, donde tiene que ser. Es muy difícil hacer explícita la importancia de Hegel para la historia del pensamiento y, por extensión, del mundo contemporáneo en su enraizamiento en la modernidad, sin proceder a una genealogía de la modernidad misma y sus consecuencias. Sin embargo, si nuestra afirmación de cuánto significa para una sociedad y cultura el examen cuidadoso del concepto respectivo de infinito que flota en su pensamiento racional, es posible recordar algunos datos indicativos del sentido y la naturaleza de su importancia. Con Hegel, el pensamiento occidental completa implícitamente su concusión en términos conceptual-dialécticos, en un proceso que se remonta a lo que se puede llamar el "*surgimiento*" del logos filosófico, y que culmina en la formulación más completa del sistema, se ve a sí mismo, y percibe su realidad. Por el genio de Hegel, el mundo occidental aclara por sí mismo su poder y significado. En Hegel, adquiere conciencia filosófica plena y sistemática, todo lo que ha querido ser Europa. Hegel hace que el Occidente sea transparente a sí mismo, le muestra la corrección de su dirección evolutiva y lo justifica desde sus propias conquistas y necesidades. Hegel nunca fue un soñador, un visionario,

un constructor de proyectos para el futuro, como muchos de sus famosos contemporáneos. Fue, después de Aristóteles, un filósofo con un amplio sentido de la Realidad, con un hambre intensa de auténtica realidad como tal. Y esto no se puede encontrar en ningún otro pensador (Lukács, 1971). Con Hegel, el pensamiento racional occidental, a través de la integración de la diferencia en el sistema, finalmente se emancipa de cualquier influencia heterónoma real, y aprende a bastarse a sí mismo. Es decir, entiende que solo su despliegue es necesario para la justificación filosófica y efectiva de este mismo despliegue. Cualquier realidad o posibilidad está anclada solo en la idea de que realmente tiene Realidad. La existencia es la existencia de la totalidad entendida como tal, es decir, en la medida en que se percibe total, por la incorporación dialéctica de la resistencia concreta. En Hegel, el todo es mucho más que un compendio sintético de amplia universalidad. Por el contrario, es la estructura de fondo de la construcción formada por la realidad como un todo.

El Absoluto entiende, en su impulso dialéctico, su sentido absoluto, experimenta sus meandros más reservados, y vibra con el descubrimiento completo de sí mismo mientras es él mismo, de una manera que supera infinitamente cualquier esquematismo. La gran filosofía del espíritu es la vida misma del mundo, se realiza como vida y se complace consigo misma. Con Hegel, el pensamiento aprende de forma gradual y ardua a no confiar sino en sus propias posibilidades, incluso cuando choca con lo que no es: la diferencia o lo real. Percibimos el flujo que se constituye, como lo muestra el mismo Hegel, en la realidad del Ser y del No-Ser, un devenir vigoroso. El pensamiento escapa, por su energía, de sus propias conquistas. Es pequeño para contenerse. Está adornado, por la dialéctica, de sus potencialidades. Está construyendo su realidad siempre nueva e insuficiente para contener el brote virtual de sus poderes. De la Dialéctica, nace un mundo de lucha, un mundo desarrollado en sí mismo y que nunca se detiene. La vida del pensamiento es el Pensamiento de la vida, la fiesta del encuentro de la idea consigo misma, el momento en el que, finalmente, es Filosofía. No en el concepto, sino en el éxtasis y la llama del entusiasmo (Hegel, 1977<sup>a</sup>, 1988<sup>b</sup>). La Realidad es la realidad de la idea misma. Por su propia realidad, supera cualquier límite y hace que lo Absoluto sea palpable.

No es casualidad que Hegel, el portavoz de la razón omnipotente, ya haya colocado en la primera página del Prefacio de la primera edición de la *Ciencia de la Lógica*, la idea kantiana de que "*der Verstand die Erfahrung nicht überfliegen dürfe*", que el entendimiento podría no "sobrevolar" la experiencia, donde "volar" asume muchos significados significativos. La Realidad, sea lo que sea, se supera en la medida en que se entiende, se completa a medida que se excede, y se conoce y se vuelve más real a medida que se completa. Integra dialécticamente lo que no sabía o no era, por su propio movimiento, toda su densidad dinámica, superando así cualquier imposibilidad. Cualquier límite no es más que un hallazgo de la razón consigo mismo, un pretexto de desarrollo y finalización. Por lo tanto, la Filosofía puede y debe reemplazar el "*amor al conocimiento*" tradicional por el conocimiento real o verdadero de la especulación. Con verdadera especulación, el mundo se vuelve completo en aquello que lo constituye, se vuelve totalmente dentro de sí mismo, se comprende a sí mismo como algo que está más allá de sí mismo, y se usa solo para sí mismo. El conocimiento se convierte en su objeto. Hegel también critica la razón de Kant y Fichte. Esta razón es una razón abstracta que tiene su realidad fuera de sí misma (Pöggeler, 1985).

La realidad de la razón es su propio reflejo en sí misma. Su duda es su superación. La libertad se justifica por sí misma, ya que es, en última instancia, la libertad de la idea que

se realiza. De la agitación se salva lo que debe salvarse, en el mundo se sostiene lo que se puede y se debe mantener, lo que se justifica en la totalidad, tal como está justificada. Esta es la realidad de la Realidad: lo que se subsume ("*aufgehoben*") en la Realidad más elevada y que está constituida por negarla. El agotamiento de los "restos" de la Realidad se justifica porque se convierte en vida en la más completa efectividad de lo real (por la razón). Por lo tanto, el mundo se legitima con todo lo que tiene en él. Si la historia efectiva es la razón, incluso lo inaceptable se vuelve aceptable.

#### **13.4.2. El Infinito hegeliano y la Existencia**

Hegel inicia la Lógica trabajando la noción fundamental de Ser (*Sein*). Esto después de haber explicado lo que será la Lógica:

*"... debe entenderse como un sistema de razón pura, como el reino del pensamiento. Este reino es la verdad, como lo es en sí mismo y para sí mismo, sin velo".*

Es decir, la Lógica no es nada menos que la Verdad que se muestra, revelada, tal como es. Además, según Hegel, se puede decir que la Lógica es la explicación de la esencia de Dios antes de la creación de la Naturaleza y de algún espíritu finito. Por lo tanto, en esta obra de plena madurez, existe una preocupación explícita de superar el aspecto de la apariencia - fenomenal - del Espíritu a la conciencia (el tema de la Fenomenología), para sorprender la Verdad todavía "antes" de su reflexión consciente. Además, el sistema de la Lógica es el mundo de las esencias simples, liberado de toda concreción sensible. Por lo tanto, lo que realmente importa es la realidad radical, no "contaminada" por las determinaciones de su concreción subsidiaria, este "*reino de sombras*" en el que la inteligencia no está acostumbrada. Además, la Lógica objetiva (que trata de la doctrina del Ser, en oposición a lo subjetivo, que trata con los Conceptos) es en la visión de Hegel, en contraste con la Crítica Kantiana, una verdadera crítica, en la medida en que critica su propio contenido. Está en posesión de estos elementos, aspectos que permiten, en nuestra opinión, una correcta aproximación de la Lógica, que puede basarse en la comprensión de ser hegeliano en general. Es interesante observar que, como observa Heidegger, que esta proposición de comenzar el trabajo con una caracterización del Ser en general, está muy de acuerdo con la Ontología tradicional.

La innovación hegeliana en Lógica no es, por lo tanto, la elección del "*punto de partida*" para la reflexión, sino en la forma en que se entiende este punto de partida. El ser es aquí el "*instante indeterminado*" ("*Umbestimmte Unmittelbare*") -más tarde criticado por Heidegger-, que, aunque "*puro*" ("*reines Sein*"), también es pura indeterminación. Además, como indeterminado, no difiere de nada, porque uno no puede oponer su determinación a una determinación que sea externa a ella. Por lo tanto, no es nada y no se diferencia de la Nada pura ("*reine Nichts*"). Si esto es el Ser, ¿qué es la Nada, según Hegel? "*Es una igualdad simple con uno mismo ... No diferenciación hacia uno mismo*". La Nada pura es lo indiferenciado y, aunque pura, indiferenciada, como Ser puro. También son indiferentes entre ellos, se identifican pura y simplemente. ¿Dónde, entonces, está el elemento real de todo esto, la Verdad? La Verdad no es ni el Ser ni la Nada, sino el Ser en la Nada y la Nada en el Ser, cada uno desapareciendo en su opuesto. La raíz de toda realidad verdadera es, por lo tanto, el movimiento: el ser y nada que desaparezca el uno en el otro, en una dinámica potente. El devenir es la expresión real de este movimiento. La realidad es puro dinamismo.

Es notable observar cómo Hegel denuncia aquí ciertas interpretaciones de sus ideas, que se presentan debido a conceptualismos secos y esquematismos rígidos. Existe un intento de leer a Hegel como si fuera un vasto panel estático, que llamaba eternamente acción a las minucias y conexiones internas del sistema, como si esto fuera más importante que la misma motivación, potencia y culminación "extra filosófica" de este tipo de malentendido. Y las consecuencias prácticas de esto, por ejemplo, es que se valora a sí misma en filosofía en lugar de la "escalera" planteada por Hegel para que podamos tener acceso a su pensamiento - tríadas lógicas, sutiles distinciones interconexionales – más que el contenido mismo. Ahora debe notarse que, con la idea clara de lo que es el devenir hegeliano (*das Werden*), tenemos la clave inicial para comprender lo que puede ser su dialéctica tan decantada e incomprendida, que no es una tríada rígida e invariable. La dialéctica se acercaría mucho más a un "*movimiento intrínseco*" que evidencia la contradicción: la base y la condición de *Aufhebung*. La contradicción solo aparece en el ejercicio real del "*movimiento*" de la cosa. Lo que importa es que, en primera instancia, se produce una "salida" de la Realidad en movimiento en relación con lo que antes se entendía como una realidad; escapa, por su movimiento, de sí mismo. Se ve a sí mismo en su íntima contradicción. La Realidad es lo que no es. Vemos más allá de sus fronteras, se lanza hacia sí mismo, por el movimiento. Se alimenta de su no realidad y crece, dialécticamente, helicoidalmente: es su movimiento. Además, el movimiento, en un sentido eminentemente considerado, se llama Dialéctica. Por otra parte, ¿qué se está convirtiendo? Es "unidad", la confluencia dialéctica dinámica del Ser y la Nada, una expresión legítima de la vida, que no se deja cristalizar y que se niega en todo momento. Con el devenir, hay subsidios para avanzar en la exploración de la realidad del Ser. Siendo, por su movimiento de "integración" consigo mismo, la relación fructífera Ser-Nada, termina determinándose a sí misma como el "*Ser Existente*" (*Dasein*). Ser existente debe ser determinado. Ser-allí está, según su devenir, Ser con el No ser, de tal manera que este No-ser se incorpora con el Ser en una unidad simple. El Ser, surge del devenir, su realidad es subsidiaria de la realidad del devenir. La existencia es una especie de "*unidad bulliciosa*" de ser y nada, y todo lo que existe es y no es simultáneamente, es decir, es y no es. Además, este "*ser*" del ser-allí es la expresión misma de lo concreto de lo existente. La realización del devenir y su condensación en un "*resultado sereno*". A partir de ahora, hay un polo de referencia para la especulación: algo (*Etwas*) existe, y este "*algo existente*" trae en su determinación toda la riqueza de los procesos ya desarrollados y superados, que aún permanecen, sin embargo, en esta superación. Por lo tanto, es lo suficientemente coherente para proporcionar datos de aproximación a las nociones de finitud e Infinito.

La cadena lógica de conceptos que conducen a estas dos ideas está bien bosquejada. El siguiente paso es intentar comprender lo que Hegel entiende por "*Finitud*" (*Endlichkeit*), punto de partida para comprender la noción hegeliana de Infinito. Porque, como ya se dijo, Hegel trabaja en el Infinito (*Unendlichkeit*) en contrapunto con la Finitud. Lo existente, entendido como algo que se opone a otra cosa, es lo finito. Con esta definición comienza una investigación que debe considerarse la parte más brillante de la Lógica Hegeliana, la obra maestra de su dialéctica. Hegel supone que la finitud misma es algo negativo, y lo positivo en relación con ella es el Infinito, que desde la antigüedad se ha identificado con lo Absoluto y que en diferentes épocas corroboraron tenazmente esta identificación. Existe, por lo tanto, la clara consecuencia lógica de una idea desarrollada en el período helenístico de la filosofía y perfeccionada a lo largo de los siglos, cuyas épocas sucesivas "corroboraron firmemente" porque lo entendieron a partir de ella. Es sobre estas suposiciones que Hegel trabajará completando la idea tradicional de Infinito en sí misma, identificándola con la culminación de la Realidad misma de todas las

realidades posibles, lo Absoluto, en el sentido hegeliano del término. Esta es la razón por la cual uno puede decir que con Hegel, se puede entender lo que el Infinito filosófico pre-hegeliano podría significar en su desarrollo a lo largo de la historia de la Filosofía. Su propia dinámica de desarrollo se dilucida en su propio desarrollo; las conexiones faltantes se conocen; el significado más profundo de las investigaciones sobre el Infinito se descubre antes de la reorganización de las prioridades racionales, que solo Hegel podría caracterizar definitivamente. El Infinito hegeliano está, por lo tanto, siempre condicionado por la tradición en la que el autor se inserta y entiende y a la que legitima; Y esta razón es absolutamente fundamental, como se dijo antes, para la comprensión de esta tradición, la comprensión previa de su "*realización total*" - el Infinito encarnado en lo no Absoluto.

En Hegel, como en Plotino, esta concepción se basa en última instancia en un juicio de valor... el Infinito debe ser endurecido por la brillantez de lo sublime. El Infinito en general es de esta manera, la realización del Ser, su propia realización, que está completa y justificada. Sin embargo, ¿cómo Hegel especula sobre el Infinito? Como ya se dijo, antes de que el Infinito presente la finitud y sus características. El lugar donde se puede asombrar inicialmente la finitud está en el Ser determinado, en el *Dasein* en su existencia. La determinación es en sí misma limitante; el medio determinante "*separarse de*", "*ser diferente de*". La finitud no es, por lo tanto, un atributo de las cosas como cualquier otro; Es más bien la realidad real de las cosas existentes, la verdadera constitutiva de esta existencia. Existir es ser limitado. Cada existente está así limitado en relación con otro existente, porque cada uno existe como limitado (en relación con otro existente). Pero la limitación no se entiende como una referencia heterónoma, sino como inherente a la existencia misma de lo existente. Lo existente no puede ser entendido excepto en relación a sí mismo. Los límites son ellos; está limitado "*por sí mismo*". Esto se debe a que, aunque todo lo que es una "*cosa-en-sí-mismo*" también está "*fuera de él*" ("*otro*"), el existente tiene que ver con el "*mismo*" existente. Su determinabilidad mutua resulta del hecho de que cada uno, como determinado, tiene en sí mismo la identidad de ser-en-sí-mismo y de ser-por-otro (*Sein-für-sich* y *Sein-Für-Anderes*), de acuerdo con la determinación de que lo mismo es uno, y lo mismo de los dos momentos (ser-por-sí y ser-por-otro). Por lo tanto, en el análisis final, el otro, en su "*determinación*", no es más que una determinación, mientras que el otro, de lo mismo en relación con él.

Todo sucede, en el último sentido, en el ámbito cerrado de la identidad (que puede ser tan amplio como uno quiera). La identidad resuelve el problema de la heteronomía real, y la diferencia está "*subsumida*" de la realidad de la (misma) existencia. El "*otro*", sea lo que sea, siempre está vinculado a la realidad propia e incisiva de la (misma) existencia. Es, como "*existente*", un pretexto para su propio adelantamiento. Su propia realidad es su superación mientras que "existe" - diferente. Su diferencia es su bancarrota; su vida es su identidad con su negación, en un proceso dialéctico. La identidad del ser-en-sí-mismo del ser-por-otro permanece en la indiferencia, el ser-en-sí-mismo acepta lo negativo del ser-por-otro. Es decir, la "*negación*" se postula como "*inmanente*" en algo, ya que "*su interior desarrollado*", la relación externa de algo y su otro es en el fondo una relación íntima entre el algo-en-sí y el otro-en-sí-mismo, el algo se refiere, de sí mismo, al otro, porque el otro se coloca en él como su propio elemento.

En la Lógica del desarrollo de la Realidad, todo se ve atraído por la intimidad de la circularidad referencial, la tautología que se hace de ella. Las sombras externas se desvanecen cuando se encuentran en el "*nido*" que ya conocían. Se las prueba y se prueban

a sí mismos que no son en realidad más profundas de lo que ya se sabe de ellas. La limitación es una excusa para que esto se vuelva indubitable, porque "el uno y el otro" tienen su existencia más allá de lo que les es común, desde el límite. Además, el límite, el factor de exclusión mutua, es la "limpieza del suelo" para que se pueda procesar el seguimiento natural de su aparición. Es la integración real entre los dos elementos (mismo y otro) que anteriormente, por el límite, se negaba incisivamente. Además, la integración es mucho más profunda, como lo fue una negación más fuerte, porque sigue la verdadera pauta básica de la dialéctica hegeliana. Es en este momento que Hegel deja atrás todo el idealismo e incluso toda la filosofía anterior. Probablemente ningún otro momento en la historia de la Filosofía haya sido lo "diferente" tratado con tanto respeto como la filosofía dialéctica de Hegel. Solo como ilustración, comparemos rápidamente, en líneas muy generales, las propuestas de la Realidad fichteana y hegeliana:

- a) Para Fichte, el Yo, al afirmarse a sí mismo, también afirma lo no-propio. Lo diferente del Ser es completamente dependiente. Para uno mismo, sigue al no-Ser, en una jerarquía fija donde lo diferente es, en última instancia, 'función' de él.
- b) Sin embargo, para Hegel, en el principio es lo diferente de lo igual. Intrínseca o extrínsecamente, queda algo cuando la postulación de la misma se resuelva. La diferencia "molesta", precisamente porque su realidad completa se toma en serio, y porque su densidad no puede ser simplemente negada, atribuida a una simple excrecencia de la misma. La diferencia es fuerte: niega. Además, al negarse a sí mismo, demuestra ser coherente. Solo después de este espacio afirmado por los diferentes, la totalización podría tener continuidad. La dialéctica es la encarnación dinámica de este poder en su desarrollo. No se reduce simplemente a algo diferente. Lo diferente se valora notablemente, de modo que el igual puede ser igual. Aquí es donde Hegel sistemáticamente supera todas las filosofías del pasado.

La totalización -integración efectiva del otro al mismo- no ocurre con Hegel a la manera de otros filósofos, es decir, tratando de negar la división y la diferencia para afirmar la Unidad. Hegel, por el contrario, afirma que su concepto de diferencia no proviene de haber sido seducido por los cantos de sirena ontológicos, tal y como se explicita en la diferencia ontológica heideggeriana, sino, exactamente y explícitamente, para superarla. La limitación, lejos de ser un elemento de desorden para la lógica de la totalidad, es un elemento presupuestado fundamentalmente para ella, condición para su afirmación. Hegel se siente lo suficientemente fuerte como para comprenderse a sí mismo más plenamente que cualquier diferencia (intra o extra racional) incluso antes de que surja de la diferencia. El juego de afirmar la negación y negar la afirmación es el hallazgo crucial para que la razón se perciba a sí misma como definitivamente autónoma. Se convierte simplemente en el dueño de sí mismo y de la Realidad, porque, en un extraño encuentro entre la autonomía y el ser, entre Kant y Parménides, la Realidad es, en última instancia, el significado de sí mismo.

La finitud es, por lo tanto, una condición para superarse a sí misma; de alguna manera se materializó la contradicción (*Widerspruch*). Además, esta contradicción se expresa por la desigualdad entre el límite (*Schranke*) y el deber de superar el límite (*Sollen*), "momentos" propios del Infinito. Desde el límite, el deber surge para superarlo como una condición necesaria de la existencia. Sin embargo, este deber "eleva" el Infinito más allá de sí mismo. La superación de la finitud comienza en lo finito mismo, porque esto es, por así

decirlo, la contradicción misma. El "*fruto*" de esta contradicción, que en su movimiento es identidad (negación de la negación), es el otro de lo finito: el Infinito. Este es el "pasaje" de lo finito a lo Infinito. El Infinito, en su concepto simple, puede concebirse inicialmente como una nueva definición de Absoluto. Para el comienzo y el final de la investigación, debe recordarse que el Infinito hegeliano se identifica con el Absoluto, en el sentido, por supuesto, también hegeliano. Sin embargo, la forma en que esto se da no es discursivamente simple y requiere una consideración cuidadosa. Porque, para empezar, lo principal es distinguir el verdadero concepto de Infinito del Infinito malo, el Infinito de la razón del Infinito del entendimiento. Este último es finito. Hay, pues, un "*infinito malo*", cuya ocurrencia lleva consigo su perecimiento. Debemos diferenciarlo del "*verdadero infinito*". Lo Infinito es. En esta inmediatez, él es también la negación de otro, lo finito como otro. Esta forma de superación del Infinito es, en cierto modo, también "*finita*". Porque es comprendida a partir de la noción de "progreso" (realización del "*deber ser*" del Infinito). Para Kant y Fichte, el deber ser era la expresión del Infinito en el mundo, porque pertenece al progreso infinito. Pero en la esencia del progreso yace, en realidad, no ser eso, para lo que se tendía. Por lo tanto, este tipo de Infinito (de superación constante del finito) es una infinitud que no alcanza el Infinito en sí misma. Siempre se ha visto obstaculizada por la inalcanzabilidad esencial de la idea de progreso por la cual se entiende. La idea de progreso obstaculiza la infinitud de alcanzarse a uno mismo. Como el "*otro*" de lo finito, lo Infinito es, por lo tanto, limitado, es decir, con él se vuelve finito, aunque lo finito en su ser en sí mismo ha sobrepasado a la finitud. Este infinito es "*malo*" por tener un vicio de origen: negó su condición de Infinito al manifestarse como "*proporcional*" a lo finito que se le refiere. Es una cosa como cualquier otra cosa. Se opone a la finitud, pero permanece en finitud. Según Hartmann (1960), esta exposición negativa tiene un valor lógico muy elevado, porque contiene todas las partes necesarias para la determinación de lo afirmativamente infinito. Simplemente convirtámoslo en afirmativo para alcanzar su concepto. El progreso va al Infinito, entonces esto ya está contenido en él. Lo que importa es admitir lo finito en el Infinito en lugar de dejarlo fuera de él, donde se vuelve continuamente limitado. Sin embargo, el Infinito afirmativo es palpable tan pronto como esta dialéctica del progreso se considera como unidad, como cada indiviso y homogéneo, como lo ha demostrado el progreso. ¿Cuál es, entonces, el verdadero Infinito? Es el que no entiende por sí mismo como inalcanzable para sí mismo. Es el que se posee esencialmente. Al ser tanto finito como Infinito, los momentos del proceso son comunes a lo finito, y también lo niegan en común, y este resultado, como negación de la finitud de ambos, se llama *Infinito verdadero*. Lo finito es, por su movimiento, en el Infinito. No se separa al final de la dialéctica, sino que se une para afirmarlo junto con ella. Su realidad consiste en no negarse a sí mismo solo como Infinito "*puro*". El Infinito verdadero es real, sucede incluso dentro del reino de la existencia. Está presente, presente en sí mismo, como un retorno a sí mismo: la inefabilidad no es una de sus características. Su realidad está determinada más allá de la esencia, el concepto, la idea, lo que es, en un sentido profundo y secundario. Esta realidad es en un sentido eminente; no es una realidad formal, sino una realidad "*real*", con contenido concreto. Es la Infinitud, que parecía en su versión "*mala*" distante e inalcanzable, inefable o grandiosa para ser alcanzada, exactamente como la comprensión "*normal*" del Infinito en la tradición, que en su versión verdadera resultó ser tan cercana a esa realidad, y se entiende en ella y, más exactamente, por ella. El carácter afirmativo de tal Infinito es que es lo real mismo, en contraste con lo finito, lo que se ve afectado por la negación. Además, lo finito, que para la comprensión ingenua parece ser real, se mostró como el "*ideal*". Porque la verdad es que este Infinito miente y miente en la realidad, mientras que lo finito solo está en la idealidad de superar sus límites naturales. Una línea ilimitada e inacabada representa

el Infinito malo. El Infinito verdadero, a su vez, figura en el círculo. La línea que tiene que alcanzarse a sí misma, cerrada y presente, sin punto de inicio y sin fin. La verdad es que el Infinito está cerca. Su realidad es su proximidad a la existencia, su congruencia con la Realidad misma. El Infinito verdadero de Hegel es el Absoluto, la raíz de toda realidad posible. El mundo está en él, solo lo comprende. Lo finito, por lo Infinito, renuncia a la idea del progreso, se contenta con su situación finita del Infinito. El Infinito es, por sí mismo, terminado en sí mismo. Fue completado en su reunión. El reflejo del yo-para-sí-mismo es la referencia absoluta de su propia realidad. Porque solo él mismo es capaz de reflejar. El círculo está cerrado por la integración del Infinito con su propio infinito.

### 13.4.3. Hegel y la Cábala

Hegel presenta una filosofía madura, que puede entenderse como un intento de explicar racionalmente las metáforas básicas de la Cábala luriánica. Sin embargo, la extensión del impacto de la Cábala en Hegel es difícil de determinar. Hegel discute brevemente la Cábala en sus Conferencias sobre la historia de la filosofía y la religión, y usa el término hebreo *Adam Kadmon* para referirse al "arquetipo de la humanidad". En un momento se refiere a la hipóstasis de la sabiduría divina como *Joymá*. También hace referencias pasajeras a la doctrina de los *Sefiroth*, donde en una discusión de la doctrina gnóstica de Dios, afirma que nada de la esencia de la deidad se puede impartir "excepto a través del medio de los *Sefiroth*". Sin embargo, mientras Hegel está claramente familiarizado con el gnosticismo, existe muy poca cosa que sugiera el conocimiento directo de la Cábala. En cambio, las ideas cabalísticas parecen haberlo alcanzado indirectamente. Para Hegel, el origen, la sustancia, el propósito y la dirección del Universo es la realización de un conocimiento, conciencia o mente infinitos. Al igual que los cabalistas, Hegel sostuvo que el principio, la sustancia y el fin del mundo se encuentran en un ser infinito, todo inclusivo, el Absoluto. Este Absoluto, que es análogo al *Ein Sof* del cabalista, es concebido por Hegel como la Razón o Idea Absoluta, una noción que está presente en muchas obras cabalísticas, incluido *El Zohar*, donde *Ein Sof* a veces se describe como el "supremo pensamiento." Al igual que *Ein Sof*, el Absoluto de Hegel se ve obligado a contraerse o alienarse en las particularidades concretas de un mundo creado. Esta "autoalienación del Espíritu Absoluto" es un paralelo directo al *Tzimtzum* del cabalista, la ocultación y contracción de *Ein Sof*. Según Hegel, esta negación o alienación es un evento lógicamente necesario, porque la Idea, cualquier idea, necesariamente debe cumplirse a sí misma al hacerse particular y concreta. Así, en cuanto al *Ein Sof* del cabalista, el Absoluto de Hegel solo se vuelve a sí mismo al negarse a sí mismo y alienarse en un mundo. Este mundo, sin embargo, ambos según Luria y Hegel, es en otros aspectos una ilusión, ya que si bien parece tener una existencia independiente del "Todo", en realidad es simplemente un aspecto, de hecho un aspecto oculto, del Absoluto sí mismo. Para Hegel, como para los cabalistas, lo Absoluto se niega a sí mismo para entrar en un reino finito y natural, pero comienza el retorno a sí mismo a través de la formación, dentro de la naturaleza, del Espíritu del Mundo, que está encarnado en el hombre. Al igual que el Hombre primordial del cabalista (*Adam Kadmon*), el Espíritu Mundial de Hegel crea y, en efecto, está compuesto por la suma total de ideas y valores que definen a la humanidad.

De hecho, para Hegel, el progreso de la humanidad en la historia, la filosofía, la religión, la ética y las artes marca el desarrollo del Absoluto en la historia, así como *Sefiroth* para los cabalistas, su fragmentación y restauración marcan el desarrollo de *Ein Sof* en el mundo. Hegel, al igual que los cabalistas, sostiene, en efecto, que la estadía de Dios en

un reino finito y extraño, y su manifestación en el espíritu de la humanidad es un aspecto lógicamente necesario del mismo ser y la perfección de Dios.

La dialéctica de Hegel proporciona un paralelismo filosófico con la ruptura luriánica de los vasos. Según Hegel, los valores, ideas e instituciones originales del hombre son insuficientes para contener toda la amplitud del Absoluto, y estas estructuras, valores e ideas se rompen o se desmoronan, y deben reorganizarse en esquemas cada vez más amplios que trascienden y, sin embargo, incorporan las ideas originales rotas. Así, por ejemplo, en el ámbito de la lógica, el "ser" y la "nada" se rompen dialécticamente en favor del "devenir", y en el ámbito de la política los "derechos abstractos" y la "moralidad" se desmoronan a favor de una "ética". Además, en el estado "roto", al cual Hegel se refiere como el "Entendimiento", las oposiciones de este mundo (por ejemplo, entre el bien y el mal, la verdad y el error, el ser y el no ser, etc.) están separadas y no se reconoce por completo su mutua interdependencia. La dinámica de Luria de *Sefiroth* (idea original), *Shevirah* (ruptura de esa idea) y *Tikkun* (restauración de la idea original en un nivel superior) pueden entenderse fácilmente como una representación simbólica del razonamiento dialéctico mismo que más tarde se da forma conceptual en Hegel. Para Hegel, la dialéctica avanza a través de todas las formas de pensamiento, vida y expresión histórica, expandiéndose en mayores y más profundas posibilidades y antinomias, incluso en reinos que son considerados como negativos y malvados. Sólo a través del proceso de "Razón especulativa", más perfectamente manifestado en la filosofía de Hegel, manifiesta que la Idea Absoluta, habiéndose enajenado en un reino de la Naturaleza, puede ahora, a través del vehículo de la humanidad, volver a sí misma y, habiendo atravesado la naturaleza y la historia, se perfecciona en la unión de Lógica, Naturaleza y Espíritu. En "Razón especulativa", las oposiciones que se rompieron por el Entendimiento se vuelven a unir y se consideran concepciones mutuamente dependientes. Esto, por supuesto, es el equivalente en Hegel al *Tikkun* del cabalista. El Absoluto que, por necesidad, fue desterrado y alienado ahora ha sido redimido y cumplido.

Hegel proporciona una interpretación radicalmente cognitiva o racional a nuestra "metáfora básica". Ausente de su filosofía, por ejemplo, está cualquier consideración seria de lo erótico, que es tan prominente en los mitos Luriánicos. Esto es, en parte, porque Hegel concibió la Filosofía como una explicación racional del cosmos, como respuesta a la pregunta "¿Por qué existe el mundo?" La respuesta de Hegel a esta pregunta es que el mundo existe como un lugar para la realización más completa posible de la Razón, la Mente o el Espíritu. Para Hegel, la Razón, es el principio autosuficiente e independiente que puede postularse como la base del mundo. En resumen, es el único principio que puede servir como su propia explicación. La Razón es tanto el comienzo como el final del desarrollo del mundo. La Filosofía es a la vez una explicación racional del desarrollo del "Mundo-Espíritu" y (debido a que la Filosofía es la expresión racional suprema) la manifestación máxima del mismo Mundo-Espíritu.

El punto de vista de Hegel corresponde a un momento en la interpretación del cabalista de *Ein Sof*. Como ha señalado Scholem, toda la historia de la Cábala implica una lucha entre las visiones del Absoluto que ven a *Ein Sof* y el proceso creativo mundial en términos intelectuales frente a los volitivos. De hecho, se desarrollaron dos esquemas para el ordenamiento de los diez *Sefiroth*, uno que comprendía la *Sefirah* superior, la manifestación más elevada de *Ein Sof* como *Jojmá* (Sabiduría/Pensamiento), y una segunda que la entendía como *Keter* (Corona) encarnada en Voluntad o Deseo (*Ratzón*) y *Taanug* (Deleite). Aunque Hegel tiene mucho que decir sobre el deseo, el impulso

básico de su filosofía es tan racional, que desde un punto de vista cabalístico, se puede decir que expresa la "metáfora básica" bajo el aspecto de *Jojmá*.

### 13.5. EL INFINITO LITERARIO: JORGE LUIS BORGES

El escritor argentino de lengua española, que mejor recrea el infinito, no el potencial sino el actual, fue Jorge Luis Borges. Lo infinito en el trabajo de Borges ha sido tratado demasiado, pero como un concepto metafísico. Nuestro interés no es buscar una interpretación fuera de la metafísica para el infinito Borgiano, sino llegar a él desde principios matemáticos, y observar cómo la configuración de estos temas determina un punto de partida, un método que conduce a lo fantástico. La teología, la metafísica, la literatura y las matemáticas son para Borges lugares de enunciación del Infinito; tratando así un concepto metafísico a través de postulados matemáticos, encuentra su forma de expresión en la literatura para abordar el problema central de la teología. Podemos decir, entonces, que para Borges, el Infinito implica un problema estético, pero tratado con el rigor de las matemáticas, análogo a la propuesta hecha por Baruch Spinoza en su *Ética* donde se aplica la forma matemática más rigurosa -la geometría- a la metafísica.

El texto donde Borges recrea mejor el poder perturbador del Infinito en acto es en el relato "*La Biblioteca de Babel*" (Borges, 1978, pp 465-471). Uno de los habitantes de la Biblioteca escribe la historia en primera persona. La Biblioteca es el único universo posible, para quienes lo habitan; La biblioteca consiste en un número indefinido de hexágonos, cada uno con un eje de ventilación en el centro protegido por una barandilla. El texto se abre con la declaración de equivalencia entre el Universo y la Biblioteca y sugiere la posibilidad del Infinito; Borges no lo garantiza desde el principio, pero afirma que la Biblioteca contiene y promete Infinito. Borges muestra una distribución de elementos finitos y la organización de estos, lo que nos hace dudar de que la inmensidad de la biblioteca llegue al Infinito. Es decir, por el sentido común se tenderá a pensar que el Infinito en este relato tiene que ver con lo excesivamente grande, porque la Biblioteca contiene todas las permutaciones posibles del lenguaje; aunque son combinaciones gigantescas, este número es finito.

La gran virtud de Borges es tratar el relato como si fuera una prueba matemática; por lo tanto, la referencia a los dos axiomas que rigen la Biblioteca es inevitable: la Biblioteca es eterna y el número de símbolos ortográficos es veinte. Lo que se pretende demostrar es simple: al atravesar un número finito de elementos determinamos la eternidad (una forma de Infinito) de la Biblioteca. La solución es la continuidad, es decir, cuando las combinaciones de signos ortográficos se agotan, tienden a repetirse en el mismo desorden (que, repetido, sería un orden: el Orden). Para tener una idea más cercana de lo que sugiere el relato, tomemos la definición de Borges de la Biblioteca: *La Biblioteca es una esfera cuyo centro exacto es cualquiera de sus hexágonos y cuya circunferencia es inaccesible* (Figura 13.2).



**Figura 13.2: La Biblioteca de Babel.**

Compare esto con la definición de la esfera de Pascal: "*Una esfera espantosa cuyo centro está en todas partes y la circunferencia en ninguna parte*". Prácticamente las dos premisas son iguales. Pascal tiende a simbolizar el misterio de Dios a través de conceptos matemáticos, especialmente geométricos; la esfera cumpliría con estas suposiciones: sugerir formas de la naturaleza y, por lo tanto, a Dios, ambos ilimitados para la mente humana, como un absoluto metalográfico. El primero es excesivamente grande y el segundo, infinito. Por lo tanto, la equivalencia inicial entre el Universo y la Biblioteca debe agregar un tercero que sea Dios, constituyendo así la tríada Universo-Biblioteca-Dios. Estas equivalencias admiten más términos, coincidentemente, aquellos que son llamados absolutos por la metafísica. Cuando Borges admite la similitud de la forma de la biblioteca con la esfera de Pascal, está dando solución a la demostración de su teorema: la continuidad como uno de muchos infinitos. Para citar dos ejemplos en la obra del sentido de continuidad de Borges, citamos los textos titulados *La parábola del palacio* y *El palacio* de sus libros *El Hacedor* (Borges, 1978, p.801) y *El oro de los tigres* (Borges, 1978, p.130), respectivamente. Estos dos relatos cuya anécdota tiene esencialmente el mismo camino es una línea recta (aparentemente) que realmente es una curva cuya longitud cambia la percepción de quién camina junto a ella; estas son las características de la esfera de Pascal y la Biblioteca: para tener un círculo de diámetro infinito, la curvatura tiende hacia la línea recta. Tenemos lo que sería una idea preliminar de la divinidad, que es aquella en la que lo muy grande adquiere atributos de Infinito y eternidad, en la medida en que se vuelve continuo. La parábola del palacio no es solo una descripción de una metáfora del lugar físico del Universo, también describe la idea de la

palabra que nombra, es decir, esa figura donde todo encaja, y reemplaza todo, en todas partes y en todos los tiempos.

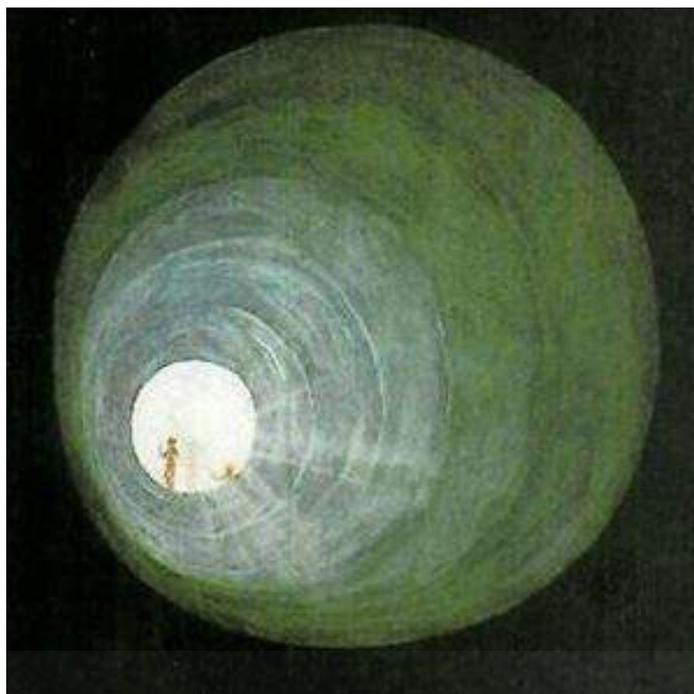
*El Aleph* y *El Zahir* son dos relatos en las que el infinito potencial se derrama sobre el infinito actual. Esto presupone la existencia de dos objetos que serían la suma de todos los tiempos, lugares y cosas. En este punto podemos hablar de objetos como sustancia, referencias físicas, directas, adquiriendo las características del Infinito dado en acto. La objetivación de un concepto matemático se convierte en literatura de fantasía. Lo que la matemática pertenece a una realidad ideal, Borges la toma como un recurso, como un programa narrativo completo.

La historia de *El Aleph* comienza con la muerte de una mujer y los cambios que este hecho produce en la red de causalidades en el Universo; Beatriz y su vida se configuran como una cuenta de los eventos que son en el momento de la muerte, un lugar para recordarlos simultáneamente; La referencia al viaje como conocimiento, en gran parte anulado en el siglo XX por el hombre moderno, nos da la idea de que este conocimiento sin movimiento es otra virtud del Aleph. El Aleph (Borges, 1978, p 627), en palabras de Borges es:

*“Dos observaciones quiero agregar: una, sobre la naturaleza del Aleph; otra, sobre su nombre. Éste, como es sabido, es el de la primera letra del alfabeto de la lengua sagrada. Su aplicación al disco de mi historia no parece casual. Para la Cábala, esa letra significa el En Soph, la ilimitada y pura divinidad; también se dijo que tiene la forma de un hombre que señala el cielo y la tierra, para indicar que el mundo inferior es el espejo y es el mapa del superior; para la Mengenlehre, es el símbolo de los números transfinitos, en los que el todo no es mayor que alguna de las partes.”*

Es necesario observar las relaciones que se generan, una de las más importantes, la equivalencia entre lo infinito y lo divino, pero a diferencia de *La Biblioteca de Babel*, lo que encontramos aquí no es la descripción de lo muy grande, es decir, todo en su tamaño pero de lo muy pequeño que también contiene todas las cosas. Comparémoslo con la filosofía místico-religiosa de la Cábala. La doctrina de que en Dios tiene coincidencia lo Máximo y lo Mínimo, y que el mundo objetivo de las cosas y el mundo subjetivo del espíritu humano, son estrictamente de la estructura de sus producciones, a la estructura de lo divino: por lo tanto, tienen que cumplir con lo infinitamente pequeño y lo infinitamente grande (este último como infinitamente gran cantidad de elementos infinitamente pequeños) como realidad en todo en el mundo objetivo y como concepto de especulación matemática del espíritu humano. Es decir, Borges interpreta a Dios como la reconciliación de los contrastes. Dios es a la vez la Biblioteca y el Aleph. Este infinito real que habita el Aleph se presagia desde los momentos iniciales de la historia, y al igual que en *La Biblioteca de Babel*, estamos presenciando una demostración que viene dada aquí por aproximaciones sucesivas.

El Aleph es inefable, indescriptible, porque es ilimitado, infinito, acercarse a él con cualquier tipo de lenguaje colapsaría (figura 13.3).



**Figura 13.3: El Aleph.**

El Aleph resiste dentro de los límites de los lenguajes humanos, ya que es una expresión de un lenguaje divino, inalcanzable; a este respecto, las palabras de Borges son cruciales:

*“Por lo demás, el problema central es irresoluble: la enumeración, siquiera parcial, de un conjunto infinito. En ese instante gigantesco, he visto millones de actos deleitables o atroces; ninguno me asombró como el hecho de que todos ocuparan el mismo punto, sin superposición y sin transparencia. Lo que vieron mis ojos fue simultáneo: lo que transcribiré, sucesivo, porque el lenguaje lo es. Algo, sin embargo, recogeré.”*

Además, si se sigue con la idea de Aleph como un infinito actual, la única intención de nombrarlo y listarlo sería absurdo; el Aleph se da como un acto y al igual que el transfinito de Cantor, debe tomarse como un objeto-en-sí-mismo, realmente determinado. Nombrarlo todo es una actividad en el tiempo; el Aleph contiene todo fuera del espacio y el tiempo; el lenguaje, se opone a una simultaneidad que no es posible conciliar en el Aleph; el único acceso al Infinito a través del lenguaje, lo vemos en la Biblioteca de Babel, pero ya no existe una esperanza, la vida es corta. Dos formas de lo infinito, dos posibilidades delirantes del lenguaje, dos modos de lo fantástico y dos demostraciones.

Por otro lado, el Zahir<sup>48</sup>, la moneda común, es el otro lado del Aleph, solo que aquí el Universo no está concentrado sino que es negado por la existencia del objeto (Figura 13.4).

---

<sup>48</sup> El Zahir es uno de los noventa y nueve atributos de Dios en el Islam.



**Figura 13.4: El Zahir.**

Varios puntos unen *El Aleph* y *El Zahir* (Borges, 1978, p 625), en los cuales es lícito notar la muerte de las dos mujeres, para sugerir que estas figuras son suma de destinos y eventos. El Universo se comporta de la misma manera; el mundo entero está dado en cada representación, así como cada hecho implica la historia mundial universal y su infinita concatenación de causas y efectos. Si suponemos que el Zahir es una representación del universo, ¿por qué no asumir que el Zahir anula el Universo precisamente porque lo contiene? En este caso, el Zahir no sería el otro lado del Aleph, también sería el Aleph.

*“en la de Nithur el gobernador le mostró una celda, en cuyo piso, en cuyos muros, y en cuya bóveda un faquir musulmán había diseñado (en bárbaros colores que el tiempo, antes de borrar, afinaba) una especie de tigre infinito. Ese tigre estaba hecho de muchos tigres, de vertiginosa manera; lo atravesaban tigres, estaba rayado de tigres, incluía mares e Himalayas y ejércitos que parecían otros tigres.”*

Aquí encontramos una similitud formal con el conjunto de Mandelbrot<sup>49</sup>. El Zahir como representación del universo se contiene a sí mismo, como un objeto fractal. Y los fractales matemáticos son otro ejemplo de infinito dado en acto, pero paradójicamente se construyen a partir de procesos iterativos, por lo tanto, el Zahir y el Aleph se pueden ver como un ejemplo de esos "*objetos ideales*", pero siendo un dispositivo que tiene entre sus objetivos el proporcionar narraciones de un efecto fantástico.

### **13.5.1. Borges y la Cábala**

Uno de los conceptos cabalísticos que sirvió a Borges como modelo para su propio enfoque es la visión sobre la paternidad literaria de la Cábala. Según G. Scholem, ni siquiera conocemos los nombres de los autores de la abrumadora mayoría de los libros

<sup>49</sup> El conjunto de Mandelbrot es el conjunto de todos los números  $z$  para los cuales la secuencia definida por la iteración  $z(0) = z$ ,  $z(n+1) = z(n)*z(n) + z$ ,  $n=0,1,2, \dots$  permanece limitado. Esto significa que existe un número  $B$  tal que el valor absoluto de toda la iterada  $z(n)$  nunca es mayor que  $B$ . Una secuencia limitada puede tener o no un límite. Por ejemplo, si  $z=0$  entonces  $z(n) = 0$  para todo  $n$ , de modo que el límite de (1) es cero. Por otro lado, si  $z = i$  (siendo  $i$  la unidad imaginaria), entonces la secuencia oscila entre  $i$  e  $i-1$ , por lo que permanece limitada pero no converge a un límite.

cabalísticos. Por otro lado, los que conocemos, en la mayoría de los casos, no van más allá de ser solo los nombres los cuales no van acompañados de ninguna nota biográfica. Esta actitud anónima de los cabalistas hacia la cuestión de la paternidad literaria fue la fuente de inspiración para un recurso que también se puede encontrar en una serie de escritos de Borges, a saber, la pseudoepigrafía.

Según M. Satz en su prólogo a la edición española de *Sefer ha-Bahir* "El uso de nombres apócrifos, la atribución de oraciones agudas a viejos maestros es un recurso tradicional no solo en el contexto hebreo: también a Plinio o Lucrecio los siglos les fueron agregando libros que nunca soñaron ». Pero, aunque el uso de este recurso no era un dominio exclusivamente cabalístico, no hay duda de que en la escritura cabalística se convierte en un elemento clásico y común casi en la totalidad de las escrituras. El ejemplo más espléndido es, sin duda, el mismo *Zohar*. En general, el *Zohar* se atribuye al rabino Moshe Shem Tov de León, un cabalista del siglo XIII que vivió los últimos años de su vida en Ávila y murió en 1305. Él mismo afirma en el *Zohar* que copió sus enseñanzas del rabino Simón ben Yohay. Por otro lado, después de la muerte del rabino Moshe, su viuda y su hija afirman que no hubo tal manuscrito y que el trabajo se debe por completo a él. Al analizar la actitud de los cabalistas hacia la cuestión de la paternidad literaria, además del recurso a la pseudoepigrafía, también debemos mencionar la afición de los místicos judíos por citar trabajos apócrifos que nunca existieron o que no existieron excepto en la imaginación (quizás como proyecto literario) de los propios escritores. Todo el *Zohar* está lleno de falsas referencias a escrituras imaginarias que han causado que incluso los estudiantes serios postulen la existencia de fuentes perdidas. Borges también fue alcanzado por este recurso, un hecho en el que muchos de sus escritos testifican. La confusión que llevó a los lectores de Moshe de León a través de sus referencias ficticias ha tenido su efecto equivalente en el caso de los lectores de Borges. Recordemos algunos ejemplos de pseudoepigrafía presente en Borges. Una de las más obvias aparece en *Tres versiones de Judas*, donde Borges atribuye la controvertida idea de la fusión de las figuras del mesías y el traidor Judas a Nils Runeberg, quien habría expuesto sus audaces intuiciones en su libro *Kristus och Judas* y en su trabajo *Greater Den hemilge Fräslaren*.

Además de las razones psicológicas e históricas alegadas por G. Scholem, quizás también se puede hablar de razones doctrinales que inspiran a los cabalistas, con miedo y aversión, a la atribución de rasgos personales a su trabajo, en el sentido de reconocimiento y declaración de paternidad literaria. Se trata de la doctrina que tanta sorpresa causó a Borges, es decir, la idea de *ru'ah ha kodesh*, el Espíritu Santo, como único autor de la Sagrada Escritura. Recordemos que la Cábala no tiene la intención de crear una nueva religión o una literatura. Por el contrario, es un método especulativo de interpretación profunda del texto clásico (la Biblia) de un "canon" fijo e impecable, como el mundo de los arquetipos en la visión platónica. Para el cabalista, la Biblia es el "arquetipo" de toda la palabra escrita y de toda la búsqueda mística. Por lo tanto, los escritos cabalísticos, como una extensión de la Biblia, también son obra, aunque indirecta, del Espíritu Santo. Recordemos que Borges llegó a considerar, aunque en un tono inmensamente irónico, la cuestión de haber ingresado a la literatura "por obra del Espíritu Santo". Esta afinidad entre el enfoque cabalístico y el de Borges conduce a dos conclusiones diferentes:

- 1) Primero, indica fe en la idea de un panteísmo literario, presente en varios escritos de Borges.

- 2) En segundo lugar, revela la astucia de los cabalistas, que sabían cómo ocultar su tendencia transgresora bajo el manto de un aparente apego absoluto a la tradición. Si la autolimitación a la tradición ortodoxa fuera sincera, se limitarían realmente a manejar los libros bíblicos verdaderos y no necesitarían inventar los libros apócrifos, más relacionados con las ideas que quieren presentar y para los que necesitan una interpretación clásica o, más bien, apoyo pseudoclásico. Algo similar sucede con Borges, quien confiesa repetidamente que no cree en absoluto en la novedad literaria, la cual identifica la creación literaria con la lectura, y que, por otro lado, cita obras que nunca han existido, las cuales para su existencia han tenido que ser inventadas por él. Así, la tensión entre lo tradicional y lo innovador o, en otras palabras, la existencia de lo nuevo en el corazón del sujeto clásico con una nueva lectura, constituye otro elemento relacionado entre el enfoque literario y místico de los cabalistas y Borges.

De esta manera llegamos a la conclusión de que un recurso más, muy importante en el enfoque literario de Borges, que es el papel eminente del lector, también, de alguna manera, se asemeja al enfoque cabalístico. Recordemos que para Borges el papel del lector se vuelve predominante en comparación con el escritor e incluso el texto mismo, ya que es el lector el que da la forma final y final a la "*declaración*" que es decir a la obra literaria. También el cabalista, aunque se aleja de la "*comunicación eterna*" escrita por el "*escritor eterno*", no duda en emprender su propia lectura, aparentemente sometida a la tradición, pero en el fondo enormemente independiente e innovadora, por no decir transgresora, como podría parecer desde las posiciones ortodoxas.

La importancia fundamental de la lectura para la especulación cabalística también se revela en la actitud hacia los acontecimientos históricos descritos en la Biblia, lo que sugiere la posibilidad de una doble lectura. No es necesario agregar que estamos aquí con el recurso de la alegoría y que este recurso es uno de los fundamentales en la poética de las historias de Borges. Sin embargo, la cuestión de la "*lectura profunda*" va más allá del concepto clásico de alegoría. La posibilidad de una lectura creativa en la visión cabalista no se limita a una sola interpretación alegórica obligatoria sino que también asegura que cada versículo bíblico tiene 77 significados. Si tomamos en cuenta que para los hebreos la figura 77 representa el Infinito, la convicción borgiana de que el factor determinante del carácter de una literatura es más bien leer que escribir se entenderá mejor. Esta afirmación de Borges inspira a J. Alazraki (1977) la asociación de la visión borgiana de la literatura como la relectura de un texto panteísta, un texto pleroma, un texto primordial, con la visión cabalística de la historia de la literatura propuesta por H. Bloom (1975). El concepto de *layerdness* o *feuilleté* del discurso literario está estrechamente relacionado con el enfoque cabalístico y, como en el caso de Bloom, fluye directamente de él. Así que la metáfora cabalística de los 77 significados opuestos a la visión de dos significados postulados por Dante se corresponde perfectamente con el modelo propuesto por Barthes de la cebolla opuesta a una fruta con hueso (una especie de fruta con un grano). El descubrimiento de la presencia de este modelo de escritura en la obra de Borges constituye, sin duda, otra corroboración de que su decidido compromiso con el crecimiento y, por último, la preponderancia del papel del lector es también un recurso de alguna manera cabalística.

La idea de la inversión cronológica de causa y efecto constituye otro elemento de la visión borgiana que también se presta a un análisis cabalístico. Según Mario Satz en su introducción al *Sefer ha-Bahir* "*La característica más relevante del Libro de la Claridad es su frecuente descontextualización de los pasajes bíblicos, una característica del uso*

habitual en la Cábala, ya que la reversibilidad del significado es paralela a la reversibilidad de la escritura. Job explica y corrobora las desgracias de Jesús, que todavía no ha nacido." Este procedimiento de inversión cronológica no escapa a la atención de H. Bloom (1975), que detecta su existencia particularmente explícita en el trabajo de Cordovero. El crítico recuerda que, en la doctrina de Cordovero, la cuarta *bejiná* (la emanación posterior de cada *Sefirah*) es el aspecto que permite a su predecesor (el anterior *Sefirah*) emanar el siguiente *Sefirah*. En otras palabras, una de las condiciones indispensables de la emanación y uno de los motores de la misma se encuentra en el *Sefirah* emitido y no en el que emana. Aquí está la conclusión lógica a la que H. Bloom llega tras esta visión de Cordovero: "Esta extraordinaria formulación atribuye al poder la supuesta causa del supuesto efecto, de hecho pragmáticamente casi invierte la causa y el efecto". En cuanto a la borgiana aplicación de este concepto, es posible encontrarlo tanto en su visión general de la literatura como en su transformación literaria de esta idea hecha en las historias fantásticas. Por lo tanto, la relación primitiva bilateral (entre el autor y el lector) se convierte en un auténtico "Jardín de caminos de bifurcación", una relación reversible entre diversas (re)escrituras y (re)lecturas. Tal vez esta visión puede conducir a una posible interpretación de la historia que lleva este mismo título paralelo al sugerido por el mismo Borges, según el cual la historia es una metáfora del tiempo, pero que, aparentemente, también podría servir como una dramatización artística del proceso de creación literaria. Por lo tanto, un texto individual, materialmente separado de los demás (recordemos que material significa artificial o incluso falso, según los criterios de este mundo especulativo e idealista) no es más que una sección del laberinto y su existencia solo tiene sentido precisamente dentro de este laberinto. Separarlo de la totalidad sería comparable al acto de arrancar una rama de un árbol. Como una rama rota que deja de transmitir la savia de la que se alimenta, se seca y desaparece, un texto cortado artificialmente de la cadena del proceso literario pierde sentido o, al menos, una gran parte del significado o significados, preprogramado por textos anteriores y agregado por las interpretaciones posteriores.

Por otro lado, como se mencionó antes, Borges no limita su aplicación del concepto de causalidad invertida exclusivamente a la teoría de la literatura. Recordemos las historias *Examen de la obra de Herbert Quain* y *La otra muerte* en la que también aparece un juego de inversión cronológica. Como recordamos, el mismo título de la obra apócrifa, *April March*, del escritor ficticio Herbert Quain, es un juego de palabras que, de una manera ingeniosa, expone la idea de un retiro (de abril a marzo). Un efecto similar se describe en *La otra muerte*, donde la imaginación del protagonista, fortalecida por un poderoso deseo, le permite transformar su pasado infame en un pasado heroico, terminando por transferir su muerte a una batalla que tuvo lugar varias décadas antes. Además de sugerir la posibilidad de un reclamo de la aplicación borgiana de este recurso a la influencia cabalística pero también filosófica (Platón y Bradley), este descubrimiento lleva a otra conclusión particularmente importante para una evaluación global de las influencias filosóficas y místicas en Borges.

Es la convicción de que, contrariamente a lo que afirma Borges en algunas entrevistas, su selección de las fuentes mencionadas no es pura coincidencia y no se rige exclusivamente por las preferencias estéticas de un hombre incrédulo con ideas filosóficas o religiosas. Por el contrario, al analizar su predilección por explorar exclusivamente las fuentes idealistas (el Budismo a través de Schopenhauer, Platón, los Neoplatónicos, los gnósticos cristianos, la Cábala, etc.) es posible llegar a la conclusión de que la selección de las fuentes se rige por una clara clave ideológica cuyo paradigma es una actitud

antinaturalista y antimetafísica, que se manifiesta, en primer lugar, a través del rechazo de la materia y el sujeto, pero que se extiende al rechazo de cualquier entidad real, ya sea material, bien espiritual.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## CONCLUSIONES

En este trabajo se han llegado a las siguientes conclusiones:

Según Watts (2006), en el estudio de las filosofías orientales, especialmente el Zen, se muestra que el mundo de los eventos y las entidades son términos más medidos que las realidades fenomenológicas. Para cumplir su función (lingüística), los nombres y términos deben estar sintácticamente fijados como todas las otras unidades de medida y comparación. Pero su uso es tan exitoso que el peligro de confundir estos términos de medición y comparación (modelo) con el mundo medido es la confusión de la convención con la ontología y la reducción de la rica realidad al modelo. La estructura lingüística con la cual formamos juicios o proposiciones no permite un verbo transitivo sin un sujeto o predicado. Como dice Watts (2006), cuando hay "*conocimiento*", la convención gramatical requiere la existencia del conocedor y de lo que se conoce. Estamos tan acostumbrados a este hecho que cuando hablamos y pensamos, para construir nuestros modelos, no nos damos cuenta de que es solo eso, una convención, la cual no se corresponde con la experiencia real del conocimiento.

La grandeza y la tragedia del hombre, en su mayor aventura, el conocimiento, oscila entre dos personajes mitológicos Prometeo y Sísifo. El primero, robó fuego a los dioses. El segundo fue condenado eternamente a hacer rodar una roca por una montaña y alcanzar la cumbre, pero la roca rueda hacia el pie de la montaña cada vez, así que, eón después de eón, el trabajo se convierte en inútil. La piedra de Sísifo, con su eterno e inútil retroceso desde la parte superior, es una imagen del conocimiento. El fuego del conocimiento mismo arrastra las cenizas de la ignorancia. Las estructuras lingüísticas en sí mismas impiden la aprehensión total de la Realidad  $\aleph$ .

Simplemente siendo conscientes de ello, simplemente conociendo nuestros límites, podemos comenzar a vislumbrar la Realidad  $\aleph$  que continuamente se niega. Y es la única forma en que lograremos un principio básico de conocimiento, que está tan olvidado: la humildad.

Como mínimo, la Lógica *Coincidentia Oppositorum* (COL) ha demostrado que hay otras vías para explorar, hay otras alternativas, otras opciones viables, que no pueden descartarse en principio como solía hacerse desde la perspectiva aristotélica, que ha seguido dominando durante tanto tiempo, incluso entre aquellos que no deseaban verse a sí mismos como aristotélicos. Entonces, podemos extraer las siguientes conclusiones:

- 6) Si sostenemos la hipótesis de la existencia de una proposición  $K(\aleph)$  de *Coincidentia oppositorum*, tanto PNC como PEM deben considerarse como falsas, de lo que se puede deducir: a)  $K(\aleph)$  es inconsistente, de lo que sigue, según el teorema de Gödel, que estará completo. b) Al fallar el cumplimiento de PNC y PEM como verdades universales, el universo del discurso es indeterminado en algunos casos y en otros sobredeterminado.
- 7) Como el límite superior de los valores de verdad de las afirmaciones es  $\frac{1}{e}$  siendo  $e$  un número irracional, no expresable por la razón de dos enteros, o que no se puede expresar con un número finito de números decimales o repetitivos y otros

más trascendentes. Es decir, al no poderse obtener resolviendo una ecuación algebraica con coeficientes racionales, es imposible que el sujeto S conozca la verdad de la proposición.

- 8) Tengamos en cuenta la existencia de  $\pi$  en los límites superiores de los intervalos de los valores de verdad negativos. El número  $\pi$  tiene las mismas características de ser un número irracional que el número e. Por lo tanto, es indicativo de la incapacidad de alcanzar desde el pensamiento racional el conocer la verdad de la proposición.
- 9) La Verdad Absoluta debería ser posible solo en la proposición **K(S)** de *Coincidentia oppositorum*, pero la razón del sujeto es incapaz de cubrir la totalidad, entre otras razones, debido a la imposibilidad de alcanzar las verdades de los polos afirmativo y negativo, y por lo tanto, nunca podría alcanzar el valor 1 como valor veritativo de la proposición *Coincidentia oppositorum*. El pensamiento racional nunca puede alcanzar la Verdad Absoluta.
- 10) La existencia de un intervalo doble de valores de verdad negativos presenta algunas preguntas perturbadoras. Esto indica una indeterminación y una sobredeterminación de la dualidad que es característica de la Realidad descrita en el universo del discurso si se rechaza PNC y PEM? ¿Tiene razón la escuela neoplatónica de Plotino (García Bazán, 2011) argumentando que la integración de la contradicción en una dualidad compleja se origina en base a una tensión de polaridad? ¿Existe una oscilación temporal entre ambos intervalos? Si es así, estas oscilaciones temporales no alteran la naturaleza de la proposición *Coincidentia oppositorum*.
- 11) Ninguna interpretación determinada en el universo del discurso puede ser un todo, sino solo la mitad de una realidad. Solo la conexión de tesis y antítesis da síntesis. Sin embargo, esta síntesis no puede realizarse desde la razón, la lógica o las matemáticas. Por lo tanto, es un falso razonamiento probado de la teología catafática, que apoya la capacidad de los humanos para acceder a Dios a través de la razón y el contacto físico con el medio. La creación del mundo, vista como obra creadora de Dios, se convierte en el instrumento del hombre místico para descubrir los atributos de Dios (Foster y Beebe, 2009, p.240).
- 12) Cuando se habla de Infinito, al menos uno de los principios de la lógica clásica falla. La pregunta que surge es qué principio sería más ventajoso renunciar en el discurso teológico. ¿Será el tercio excluido o el principio de no contradicción? Parece que la refutación del principio del tercio excluido lo arrojaría a uno a una situación agnóstica cuando no se puede establecer nada razonable acerca del Infinito. Por el contrario, la refutación del principio de no contradicción, logra entregar un contenido informativo, sugerir una imagen acerca de Dios. Decir que Dios es tanto el máximo como el mínimo, proporciona más información acerca de la Divinidad que decir que no se puede expresar, que no podemos hablar de Él, que no podemos expresar mediante el lenguaje la verdad trascendental como afirma Brouwer (Brouwer, 1996).
- 13) Hemos intentado demostrar que el sistema lógico que rechaza los principios del tercio excluido y de no contradicción en casos aislados representa una ventaja para

el tipo de discurso teológico y místico, disponible en los casos cuando se discute sobre Infinito preferiblemente. La versión que rechaza el tercio excluido presenta dos desventajas principales:

- a) La invalidez del argumento ontológico.
- b) La imposibilidad de hablar finalmente sobre el infinito en acto.
- c)

Genios como Aristóteles y Gauss, que no tenían una relación tan íntima con Dios, llegaron a la conclusión de que el mundo debe ser finito. Como estaban limitados por su comprensión humana, la conclusión de que el mundo es finito era la única conclusión a la que podían llegar. El descubrimiento y la realización de que la creación es infinita solo pudo haber sido hecha por una persona cuya profunda conexión con Dios le permitiría elevarse por encima de las limitaciones del intelecto humano y conectarse con el intelecto divino. Solo una personalidad como la de Cantor, que tenía una relación íntima con Dios, podía percibir que para este tema, Dios invalidó el principio de que el mundo fue creado de acuerdo con la lógica humana, y por ello creó un mundo infinito. Las limitaciones de la lógica ya no pueden vetar la existencia de un Infinito actual de entidades limitadas. Sin embargo, podemos calificar la religiosidad de Cantor, ya que supo cómo diferenciarse del evangelismo y del catolicismo. De hecho, Cantor prefirió decir que no pertenecía a ninguna iglesia existente y que "*en cuestiones de religión, mi punto de vista no es confesional*".

Hoy en día los matemáticos parecen haber olvidado la necesidad de la libertad, de la existencia de paradojas, de la necesidad de una base completamente nueva de su disciplina. Los matemáticos pueden pensar que no es un tema interesante, y que las matemáticas tienen cosas más útiles de las que preocuparse, y no solo por razones relacionadas con los requisitos del discurso en el que trabajamos. Solo unos pocos recuerdan este logro épico, y mantienen vivo su nombre, pero no se les toman demasiado en serio, y se les contempla con recelo.

Gracias a Georg Cantor y otros pensadores matemáticos, sabemos que el Infinito no tiene que ser una cantidad. Y no existe tal cantidad, ya que es poco probable que el Infinito aumente o disminuya su infinitud por medio de una disminución. Al no poder mostrar la equivalencia entre una permutación infinita matemáticamente correcta, y mensurable del mundo fenoménico, tal infinitud: ¿Está solo registrada en la noosfera, es decir, en el cosmos virtual de la comprensión? ¿La fuerza de la lógica nos enseña que toda visión lógica matemática debe necesariamente corresponder a lo fenoménico posible, como algunas series de Fibonacci, o como la sección áurea que manejan los artistas?

Si la correspondencia referida entre lo lógico-matemático y lo fáctico tuviera corroboración, el espacio galileano, infinitamente extendido, sería real (aunque solo sea como sustrato absoluto) y, dentro del infinito volumétrico lo sería la no simultaneidad y la curvatura espacial riemanniana; una recta infinita, sería igualmente real, que podría actuar como el diámetro de una esfera, infinitamente expandida. Lo mismo, para encontrar la relación secuencial entre números primos, sería encontrar la estructura primaria de lo cósmico; la primera aparición de Dios.

La relatividad de Einstein y las geometrías no euclidianas se han extendido a la realidad fenoménica, una lógica que solo pertenece al mundo abstracto de las entidades matemáticas. Muchas de esas configuraciones no vienen como eventos, es decir, son verdaderos, tal como un infinito de Cantor, solo en el mundo de las ideas. "*Los teoremas matemáticos más profundos deben poder explicarse al primer hombre que conoces en la calle*", sintieron los grandes genios de esta hermosa disciplina.

Para comprender la viabilidad del infinito de Cantor en el mundo real, no podemos separar uno de otro tipo de espacio. Si ello fuera posible, no habría secuencia o los mundos tendrían aleatoriedad. Recuerde que el espacio no es solo lo que está desocupado o lo que media entre una masa y otra. Quizás el vacío entre los dos espacios supuestamente separados, ¿no sería un espacio? ¿Quién puede siquiera pensar en un espacio no espacial? Hasta a la imaginación se le niega la representación de lo-sin-espacio. Dichos espacios supuestamente separados, deben necesariamente colindar. De lo contrario, estaríamos extintos y estaría presente la distancia y la lejanía de algún sistema contemporáneo sin estrellas ¿Todos los espacios posibles son inherentes entre sí?

Cantor había determinado el infinito, cuando vislumbró conjuntos de conjuntos nominado con índices. Luego se dio cuenta de que los cardinales transfinitos eran agrupables y hablando como un esotérico, el más alto de todos los conjuntos. Si las entidades matemáticas absolutamente abstractas dejan de ser referentes del mundo empírico, es posible que el Infinito de George Cantor sea cabalístico. Esto no impide que el trabajo del gran matemático tenga una belleza indescriptible, e induce a la mente a intuir las partes más remotas e inaccesibles del ser humano, bajo un auténtico razonamiento prioritario. Cantor fue ciertamente un visionario.

Cantor introdujo en la ciencia nada menos que el efecto del sujeto del lenguaje, el efecto divisivo en el dominio que menos se esperaba: el número. Eso fue detectado rápidamente por los matemáticos en la forma de las paradojas de la Teoría de Conjuntos; ellas conducirán a una revisión radical de la lógica del discurso de las matemáticas (asumido hasta ahora como un dominio de certeza y conocimiento asegurado). La Teoría de Conjuntos no es estéril, como dicen uno de sus críticos más agudos, porque engendra la paradoja.

Cuando Newton y Copérnico vislumbraron los movimientos planetarios, previamente observaron profundamente los cielos. Emmanuel Kant nunca dijo que la razón pura procedió sin datos empíricos ¿Qué observó el investigador antes de construir una teoría del Infinito, si es la entidad más inmensa que la mente puede concebir? ¿Cuáles son las fuentes empíricas, aquellas que consideran al observador, para acceder al Infinito? Aparentemente, el infinito cósmico mensurable es el más complejo de verificar, y por lo tanto debemos confiar en la verdad lógico-matemática. Después de todo, muchas de nuestras certezas son realidades virtuales. Solo una fracción del tiempo existencial corresponde a la vida humana. Lo infinito y lo extenso son inagotables. Fingir conocer lo Supremo, es una arrogancia risible.

La teoría del Infinito de Cantor no ha sobrevivido por completo; solo ha permanecido en lo que concierne a la matemática transfinita o abstracta. Además, antes de implantar y obtener derechos de ciudadanía entre otras disciplinas matemáticas, la doctrina de la transfinidad tuvo que superar una resistencia larga y fuerte. Es necesario reconocer que aún hoy no se han desarmado todas las oposiciones, ni desaparecido la resistencia. Cantor

tuvo la certeza de que sus puntos de vista eran correctos, y se mantuvo firme frente a los ataques más formidables, y se convenció de que tenía razón, contra todos los que le atacaban.

El mundo de la transfinidad, para las matemáticas, ofrece un vasto campo de investigación abstracta y en constante crecimiento. En física, también ofrece un campo de investigación. El Dios de la Teología, el Infinito Absoluto, no es en sí mismo absoluto, ni infinito ni eterno, es como retroceder los límites de la misma razón que lo concibe. Ahora bien, esta representación de lo que no se presenta y al que se le atribuye la Presencia misma, permite una extensión del espacio discursivo pero, al mismo tiempo, se dispersa al establecer la centralidad jerárquica en el límite. Este desplazamiento de la centralidad de lo pensable que es el Ser, hasta el límite del pensamiento, produce un efecto de vacío que el pensamiento no puede ocupar. De acuerdo con este desplazamiento, el nombre de Dios puesto en el lenguaje como un nombre propio que se refiere a lo-Sin-Nombre, instala la inconsistencia como algo extraño al lenguaje mismo. Diciendo, no solo dice lo ausente como un presente, sino que dice que no existe como Presencia. Se refiere a la falta de una referencia con un nombre, y se ve obligado a pensar que la ausencia es el modo absoluto del Ser. Aunque actualmente está secularizado y proclama la muerte de la Divinidad, Dios, aunque no desde Dios, permanece en el lenguaje, una excrecencia de ese lenguaje que siempre dice más de lo que puede decir por su no designación.

Además, otro problema debería resolverse sin contradicción: el Infinito no puede ser un atributo del Uno, sino de la multiplicidad. Mientras que el Infinito no se puede pensar como tal, se pueden considerar sus condiciones:

- 1) Un punto inicial dado como existente.
- 2) Una regla o *Ley de Viaje*, que indica la derivación de un término en otro y que esta regla opera "infinitamente" sobre una multiplicidad.
- 3) La multiplicidad debe tener una naturaleza ordinal, es decir, ser un conjunto transitivo cuyos elementos son todos transitivos entre sí.
- 4) Cada elemento del ordinal debe ser, a su vez, un ordinal, asegurando la uniformidad de la multiplicidad.

A través de estas condiciones, el pensamiento ha creado una idea que no puede pensar y, por lo tanto, nombrar. Apenas es capaz de designar como un efecto del "*poder de lo continuo*" generando un excedente a su propia totalidad. El pensamiento no puede pensar en lo infinito o eterno, pero puede concebir un dispositivo "*operador*" para hacer un recorrido del Infinito, un dispositivo lógico y matemático que regula el paso de un término a otro y cuya constancia asegura la infinitud de series múltiples. Este dispositivo lógico da como resultado un operador lingüístico, que se llama Dios, cuya función es generar una referencia al signo del Infinito. Pero el hallazgo operativo del Infinito, pero aún inteligible, no anula la naturaleza corrosiva del Infinito sobre la razón.

El Infinito no solo previene a cualquier Ser como Uno sino que esencialmente evita que haya un Todo.

Se armonizan la infinidad divina de Maimónides y Santo Tomás y el ordinal transfinito  $\Omega$  de Cantor. En la Teoría de Conjuntos,  $\Omega$  tiene una presencia eficiente dentro de la

teoría, pero no es comprendida por ninguna concepción. La efectividad de  $\Omega$  se manifiesta al probar la existencia de nuevos cardinales. ¿No es una presencia similar a la existencia religiosa de Dios? Esto es, de hecho, sistematizado por Maimónides y Tomás de Aquino. La concepción del Infinito Matemático Absoluto es similar al Infinito Absoluto Divino, como una presencia extremadamente trascendente y conectada con todo lo finito. Y debido a que la existencia divina está conectada con lo finito desde lejos, genera novedades, y novedades siempre nuevas y sorprendentes, por siempre y por una eternidad. Además, tenemos dos dudas sobre el uso teológico del Infinito Matemático Absoluto:

- 1) La definición de  $\Omega$  como un conjunto implica la idea de que  $\Omega$  depende completamente de lo que contiene el conjunto. La preocupación teológica es la incapacidad de la concepción del Infinito Absoluto como autoexistente, lo que es esencial para el concepto de Dios como creador. En respuesta, un teórico de conjuntos describe  $\Omega$  como un conjunto de mejores descripciones. De hecho, un matemático es incapaz de describir el Infinito Absoluto, basado simplemente en el lenguaje de la Teoría de Conjuntos. Los teóricos de los conjuntos pueden simplemente intuir el Infinito Absoluto como una entidad similar a un conjunto. Para las matemáticas, el Infinito Absoluto no se aprecia, pero está posicionado de manera plausible.
- 2) Debido al Principio de Reflexión, el Infinito Absoluto corre el riesgo de eliminar cualquier especificidad. El Principio de Reflexión no contrarresta el Infinito que posee propiedades exclusivas que son inconcebibles por lo finito. En la medida en que no surjan más dudas teológicas,  $\Omega$  debe ser apreciada por los teólogos como una contraparte matemática del Infinito Divino.

Como vemos, las respuestas a las dos dudas se basan en el límite del lenguaje en la Teoría de Conjuntos. Como todo lenguaje formal, la Teoría de Conjuntos está sujeta al *Principio de Incompletitud Semántica* (Nescolarde-Selva, Usó-Doménech and Sabán, 2015): No es posible caracterizar totalmente una estructura de objetos o procesos con un lenguaje (formal o no), o presentar completamente una porción de "verdad" que este lenguaje puede expresar sobre estos objetos o procesos a través de su operación deductiva. Este Principio de Incompletitud Semántica es una consecuencia del famoso teorema de Gödel. Consecuencias:

- 1) Existe una inadecuación de la dimensión semántica relativa al punto de referencia de la situación fenomenológica.
- 2) Existe un desajuste entre la dimensión semántica y la situación fenomenológica en relación con la semántica sintáctica.

Además,  $\Omega$  y el Infinito Divino pueden apoyarse mutuamente.

- 1) Desde el punto de vista matemático, el Infinito Absoluto no está probado y no puede probarse. Un infinito teológico que se ajusta a  $\Omega$  cumple lo mismo.
- 2) En el punto de vista teológico, los transfinitos dotan al Infinito Divino de una cantidad finita de propiedades.

Este apoyo mutuo diseña a pequeña escala cómo la interacción mutua de las matemáticas y la teología puede ser creativa para ambos. Ciertamente induce a nuevas investigaciones, donde, por otro lado, las críticas matemáticas y filosóficas se acercan a la teoría de Cantor y, por otro lado, se introducen más teólogos en la controversia.

El pasado ha visto la aparición de dos tipos de metafísica:

- 1) *Dogmática*, que hizo de la esencia una cosa separada, y de la existencia un accidente de la esencia.
- 2) *Realista* a la vez que metafísica de la existencia, distinguiendo, pero sin separar, la existencia de las causas esenciales.

Podemos extraer las siguientes conclusiones:

- 1) Un encuentro productivo entre la ciencia moderna y la tradición religiosa comenzaría la recuperación de la coherencia cultural. También abriría posibilidades de comunicación entre las diferentes tradiciones religiosas proporcionando un fondo científico neutral, por así decirlo, para tal diálogo. La religión nunca se reconciliará con la ciencia si refleja la perspectiva de una sola tradición. Ningún aspecto de la ciencia ofrece un mayor apoyo para el diálogo de la religión con la ciencia y la unidad de la religión que la visión del mundo de los sistemas que busca abarcar el todo, pero que no se aparta de la imposibilidad de hacerlo. En la recuperación de viejas formas de conocimiento eclipsadas por la ciencia, en el establecimiento de una nueva conexión entre la comprensión religiosa y científica, en la recopilación de tradiciones y la corrección, refinamiento y aumento de las grandes aproximaciones sagradas, teoría de sistemas y sistemas metafísicos tienen para hacer contribuciones importantes.
- 2) Muchos aspectos del orden natural que causan sufrimiento también son corregibles. Aunque no tenemos la culpa (sino que simplemente participamos de ella), seguimos siendo responsables. Al aceptar esta responsabilidad, nos convertimos en el factor mediador a través del cual las polaridades pueden integrarse y transformarse (Usó-Doménech, Nescolarde-Selva, Pérez-Gonzaga and Sabán, 2015). Estamos a cargo de la rectificación de la creación y nuestras acciones tienen un significado metafísico. El *Tikkun* comienza en casa, con las propias tradiciones religiosas, que son sistemas de pensamiento y práctica en el mundo real y, por lo tanto, necesariamente imperfectos. Esto no significa que solo los seguidores de las tradiciones son imperfectos; las tradiciones mismas son defectuosas. Esto está claro desde cualquier perspectiva histórica o científica.

Existe una asimetría de enunciados metafóricos. Al igual que las metáforas, las analogías son siempre asimétricas. El propósito principal de la analogía, en la mayoría de los casos, es comparar un dominio menos conocido con uno más conocido. Esto permite llevar la estructura desde el dominio más conocido al dominio menos conocido, en forma de inferencias, para producir más conocimiento al respecto. Este tipo de producción direccional de inferencias es lo que también produce la asimetría en las metáforas. En la metáfora, el vehículo corresponde al dominio más conocido, y el tema al menos conocido, y las inferencias se producen desde el vehículo hasta el tema. La metáfora de "*Tomás de*

"*Aquino era una partera*" demuestra esto. Las inferencias sobre el desarrollo interno se llevan del vehículo al tema, y no se hacen inferencias en la otra dirección.

Podemos afirmar que el símbolo y la alegoría deben considerarse como formas de organización, es decir, la tendencia que guía todo el trabajo textual. En el símbolo, uno encuentra un retorno de la fusión y el elemento salvífico, en la alegoría la dialéctica lacerante, que es la vida. El uno es un misterio inexplicable, el otro un enigma siempre listo para ser reensamblado.

Basado en la Teoría Matemática de Categorías, se desarrolla una teoría matemática de alegorías, formulada como textos. Esta teoría no está completa. Sabemos que existe una estrecha relación entre las categorías textuales regulares, como alegorías y un tipo especial de topologías. Esto se relacionaría de alguna manera con la teoría ya formulada en otra parte (Nescolarde-Selva and Usó-Doménech, 2013b,c) en la cual los sistemas de creencias tienen estructura topológica, así como su materialización textual. Esto abre interesantes perspectivas de investigación.

Una gramática formal estándar cabalística, descrita por Isaac Luria en su discurso sobre el llamado 288 *Nizozot* se basa en lo que hoy se conoce como sistemas Lindenmayer, o su equivalente en la gramática semi-Thue, así como en la expansión triangular de cadenas y la suma de *Gematriyah*. Cada nombre Divino, utilizado como una entrada a esta gramática, produce una secuencia infinita única de nombres derivados, de acuerdo con una variación de ortografía dada. Cada cadena derivada es un nombre nuevo que inicia sus propios sistemas de cálculo, que pueden usar deletreos variantes; el árbol de tales sistemas se ramifica exponencialmente y las operaciones se pueden anidar infinitamente en cualquier orden.

Tengamos en cuenta que la *Gematriyah* de expansiones triangulares es sensible al orden de las letras en la cadena de entrada, lo que significa también que las diferentes permutaciones del mismo nombre producirán una *Gematriyah* derivada distinta. Se pueden usar longitudes de cadena, sumas y similitudes más complejas para establecer asociaciones dentro del sistema o entre diferentes sistemas, que sirven como condiciones de detención o ramificación. Las cadenas con las mismas propiedades o propiedades relacionadas se pueden combinar juntas de varias formas para formar nuevos nombres compuestos con sus propias ramas y otorgar importancia adicional a los patrones y números resultantes. Las formas y permutaciones de variante introducen un elemento no determinista en el sistema.

Antes de la creación de un texto T estructurado, habrá un sistema que consiste en un lenguaje L que debe usarse en la generación de este texto. Este sistema está constituido por todos los signos primitivos y sus gramáticas correspondientes. De esta forma, en este estado inicial podemos considerar la existencia de una singularidad formada por un número infinito de elementos que se encuentran en un estado de mínima energía y que tienen una forma tal que pertenece conjuntamente a la estructura del lenguaje, pero sin relación a los demás elementos para constituir un texto.

En este estado  $T_0$  habrá una temperatura de información infinita  $\theta$ , un volumen cero  $\Lambda$  y una entropía infinita  $H$ . Se hace referencia a la singularidad en el sentido definido por la cosmología moderna, ya que representa la no cognoscibilidad absoluta y donde es posible aplicar el *principio la ignorancia absoluta de Hawking*, y en consecuencia, una falta absoluta de toda la información, es decir  $I=0$  o  $H=\infty$ . Por el contrario, un texto

estructurado infinito  $T_\infty$  con temperatura de información  $\theta$  cero y un volumen  $\Lambda$  infinito tendrá una entropía nula e información infinita, es decir,  $I = \infty$  o  $H = 0$ .

Si aplicamos COL a la definición de Dios como *Ein Sof* (el Infinito) y *Ain Sof* (La Nada) formamos una proposición *Coincidentia oppositorum*  $\mathbf{K}(\aleph)$  y podemos extraer las siguientes conclusiones:

- 5) Como el límite superior de los valores de verdad de las afirmaciones es  $\frac{1}{e}$  y e es un número irracional, no expresable por la razón de dos enteros, o que no puede expresarse con un número finito de decimales o números decimales repetidos y otros más trascendentes, es decir, que no pueden ser obtenidos resolviendo una ecuación algebraica con coeficientes racionales, es imposible para el sujeto racional saber si Dios es Infinito.
- 6) Tenemos en cuenta la existencia de  $\pi$  en los límites superiores de los intervalos de los valores de verdad negativos, número que tiene las mismas características de ser un número irracional que el número e. Por lo tanto, es indicativo de la incapacidad de alcanzar desde el pensamiento racional el saber si Dios es la Nada.
- 7) La Verdad Absoluta o conocimiento de Dios debería ser posible solo en la proposición *Coincidentia oppositorum*  $\mathbf{K}(\aleph)$ , pero el sujeto racional es incapaz de cubrir el todo, entre otras razones, pero debido a la imposibilidad de alcanzar las verdades tanto afirmativas como negativas. El pensamiento racional propio de la cultura occidental nunca puede alcanzar la Verdad Absoluta.
- 8) La existencia de un intervalo doble de valores de verdad negativos presenta algunas preguntas perturbadoras. Esto indica indeterminación sobre la dualidad de determinación que es característica de la realidad descrita en el universo del discurso cabalístico si se rechaza PNC y PEM? ¿Tiene razón la escuela neoplatónica de Plotino (García Bazán, 2011) argumentando que la integración de la contradicción en una dualidad compleja se origina en base a una tensión de polaridad? ¿Existe una oscilación temporal entre ambos intervalos? Si es así, estas oscilaciones temporales no alteran la naturaleza de la proposición *Coincidentia oppositorum*.
- 9) Ninguna interpretación racional determinada en el universo del discurso cabalístico puede ser un todo, sino solo la mitad de una realidad.
- 10) Mucho antes de Gödel, Agustín de Hipona, frente a preguntas, *¿qué es Dios? ¿Quién es Dios?* respondía: *Si tú lo comprendes, entonces no es Dios.* (Agustín, 1960).

Como símbolo físico, el *Árbol de la Vida* se compone de diez *Sefiroth* o dígitos con un *Sefirah* adicional, *Daat* (conocimiento) que no es real sino una manifestación externa de *Sefirah Keter* (corona). En número, se puede ver fácilmente que los diez *Sefiroth* se equiparan con las diez dimensiones del espacio-tiempo. El *Sefirah Daat*, el cual es invisible a los aspectos reales del *Árbol de la Vida* es como la dimensión del tiempo, cuya conexión también es una parte abstracta de nuestra realidad. Este hecho también se compara con la undécima dimensión de la Teoría de Cuerdas, la cual es virtual y se usa para equilibrar la simetría.

Vivimos en una realidad tetradimensional y hay cuatro aspectos del *Árbol de la Vida* que constituyen el secreto del santo nombre de *YHWH*. El *Zeir Anpin*, cara pequeña, incluye otros seis *Sefiroth*. Esto equivale a las seis dimensiones ocultas del espacio-tiempo que no vemos en nuestro espacio-tiempo tetradimensional y, por lo tanto, es el complemento de seis más cuatro dimensiones.

En la Cábala existe un proceso de construcción muy preciso (*Tikkun*) del *Árbol de la vida de Partzufim* usando dos *Árboles de la Vida de Sefiroth* básicos opuestos pero complementarios, cada uno en forma lineal, con cada *Sefirah* por debajo del anterior. Cada uno de estos dos árboles iniciales representa uno de los dos principios fundamentales, naturalezas, esencias o puntos de vista opuestos pero complementarios de la existencia humana y la Realidad en la Cábala.

De acuerdo con Burnstein, Negoita y Kranz (2015), la lattice L basada en la Cábala tiene 8 elementos representados por un diagrama de lattice de Hasse que parece un cubo correspondiente al orden parcial  $\leq$ . En base a todo esto, podemos representar la construcción (*Tikkun*) del *Árbol de Configuraciones Sefiróticas (Partzufim)*.

La lógica de la Cábala se basa en la lattice L (y su conjunto de potencias  $P(L)$ ) de  $2^3 = 8$  valores de verdad dados por combinaciones de tercer orden de MA y BAN. L puede generalizarse para  $2^N$ . Si continuamos el proceso fractal anterior de la Cábala podemos crear lattices L que tienen números de elementos cada vez mayores, aumentando al igual que  $2^N$ , lo que hace que L no solo sea adecuado para una lógica de valores múltiples sino también para aproximaciones lógicas de valor infinito y continuas para los conjuntos borrosos.

El marco de mundos posibles semánticos de la Cábala T (BAN, MA) integra los niveles lógicos multimodales y sus modelos semánticos de Kripke (cognitivo, emocional y conductual) de forma fractal.

Hemos intentado demostrar matemáticamente los avances que se han producido en el campo de la ciencia para comprender las intuiciones de los grandes místicos del judaísmo. Indudablemente estos científicos judíos trabajaron cosmogónicamente en una investigación que aún hoy no alcanzamos a comprender.

Dos son los verdaderos asuntos de la humanidad, la “Eternidad” y el “Infinito”, y creemos que el primero se alcanzará en los próximos siglos, pero la comprensión del Infinito será el mayor desafío que tendrá cualquier civilización en cualquier lugar del universo.

## ANEXO A

### GLOSARIO DE CONCEPTOS CABALISTICOS

**ABA:** El Padre

**ARIJ ANPIN:** Cara Larga/Rostro Extendido (también implicando "*El Infinitamente Paciente*", llamado Macroprosopus en la Kabbalah Denudata) es un aspecto de la emanación Divina en la Cábala, identificado con el atributo Sefirah de Keter, la Voluntad Divina.

**ASIÁ:** La acción (cristalización, el plano denso y concreto).

**ATIKA KADISHA:** Atika Kadisha es la Santidad oculta, y es conocida como el secreto más profundo de Keter. En el Zohar, se menciona al Anciano de los Antiguos, y al Santo Antigo - Atika Kadisha, interpretado de manera variable como sinónimo de Ein Sof, la Deidad no manifestada. El Anciano de los Días es la manifestación del Anciano de los Antiguos dentro de la Creación. Se refiere a la fuente más primordial ("antigua") de la Creación en la Divina Voluntad Keter ("Corona").

**ATZILUTH:** La Emanación, la Emanación Divina (los arquetipos, los conceptos, la abstracción mental).

**ATZMUT:** El Yo. Se deriva de la raíz etzem, que significa "hueso". Se dice de la Esencia Absoluta de Dios: "*Ningún pensamiento puede atraparte*". Él no es "algo", así como Él no es "nada", porque Él es al mismo tiempo el "*Algo Absoluto*", y también la "*Nada Absoluta*".

**AVIUT:** Deseo.

**AYIN SOF:** Es el No-Ser, un principio que permanece sin manifestación y es incomprendible para la inteligencia humana. Hace una referencia directa a un Dios "incrementado", que está más allá de la creación, siendo diferente de ella, de modo que la creación, que pertenece a una dimensión creada (ex nihilo) no puede entenderlo.

**BAN:** Rigor, disciplina, juicio, rechazo, lado femenino, ser pasivo.

**BITUL:** El estado espiritual asociado con la experiencia interna de Chochmah, mediante el cual la conciencia de uno se abre a un flujo continuo de sabiduría divina y nueva percepción a través de la anulación de su sentido de ser autónomo y autosostenido. Bitul es la experiencia de Ain, de no ser nada dentro del resplandor omnipresente de la luz infinita de Dios. En general, hay dos niveles identificados de Bitul.

**BRIAH:** La creación (el concreto mental, las formas de pensamiento).

**DAAT:** Es el tercero de los Diez Sephiroth que trata con el intelecto.

**DIN:** Juicio.

**EIN SOF:** En la Cábala, se entiende como Dios antes de su auto-manifestación en la producción de cualquier reino espiritual, probablemente derivado del término de Ibn Gabirol, "*el Infinito*" (she-en lo tiklah). Ein Sof puede traducirse como "*interminable*", "*(no hay fin)*" o infinito.

**ELOHUT:** Divinidad.

**GALGALTA:** La primera vez que se toma la Luz dentro del Partzuf se llama Galgalta.

**GEVURAH:** La esencia del juicio y la limitación, y corresponde al temor y al elemento del fuego. Es el quinto Sefirah en el Árbol de la Vida cabalístico, y es el segundo de los atributos emotivos de los Sephiroth. Se sienta debajo de Binah, frente a Chesed, y encima de Hod.

**GUF:** Cuerpo.

**HISHTALSHELUT:** Se refiere al descenso en cadena de los mundos espirituales (Olam/Olamot) entre Dios y la Creación. Cada mundo espiritual denota un reino completo de existencia, como resultado de su proximidad general o distancia a la revelación divina. Cada reino es también una forma de conciencia reflejada en este mundo a través de la psicología del alma. Concatenación.

**HITKASHRUT:** Conexión.

**HITLABSHUT:** Recubrimiento, encerramiento.

**HITPASCHTUT:** Expansión de la Luz dentro del Partzuf.

**HIZDAKCHUT:** Purificación.

**IMAH:** La Madre.

**JAZEH:** El pecho.

**JESED:** Una calidad de vida que debería caracterizar a aquellos que conocen a Dios. Se puede traducir como "*amor leal*". Algunas veces el énfasis está en "*leal*" y otras veces el énfasis está en "*amor*".

**JOJMÁ:** El más alto de los Sephiroth de la línea derecha (kav yamin, el "*Pilar de la Misericordia*") en el Árbol de la Vida cabalístico.

**KAV:** Línea o Rayo de luz infinita. Dentro de la oscuridad primordial, la "*noche*" del vacío creado por el tzimtzum con el "*punto*" del Reshimo dentro de él (llenando el vacío con el ser "*potencial*"), Dios irradió un rayo de luz Divina, el rayo de la "*Mañana*". Este rayo de la "*mañana*" es la revelación de la inmanencia de Dios en la creación. Da a cada ser creado, de acuerdo con el nivel de conciencia de cada uno, la percepción de que Dios

está con él (esté donde esté y sea cual sea el estado de su ser), volviéndolo a crear continuamente y que la providencia divina siempre se ocupa de eso.

**KELIM:** Recipientes. Vasos.

**KETHER:** Es el más alto de los Sephiroth del Árbol de la Vida en la Cábala. Como su significado es "*corona*", se interpreta como el "*más alto*" de los Sephiroth y la "*corona regia*" de los Sephiroth.

**KILKUL:** Corrupción, daño, desequilibrio, imperfección.

**KLI:** Recipiente. Vaso.

**KLIPOT:** Deseos de naturaleza espiritual que quieren regocijarse egoístamente en el Creador. Deseos no corregidos Deseos impuros. Cascarás que ocultan la energía correcta.

**MAASE BERESHIT:** El misterio de la creación. Conocimiento y conocimiento de los mundos, planos y grados que gobiernan la Creación. En el lenguaje de la Cábala se designan con nombres muy precisos que indican, para el iniciado, la distancia espiritual con respecto a los estados superiores y el origen, el Infinito/Ein Sof.

**MAASE MERKABAH:** El Carro del Trono. El trabajo espiritual del hombre en su ascenso gradual a través de los mundos. La base de este estudio es el refinamiento de nuestra voluntad y deseos personales sin los cuales las puertas de nuestro corazón no se "*abren*", que es el lugar donde el Merkabah, el carro, puede llevarnos a los mundos superiores.

**MAH:** Amabilidad, aceptación, lado masculino, ser activo.

**MALJUT:** Reino. Está asociado con el reino de la materia/Tierra y se relaciona con el mundo físico, los planetas y el sistema solar. Es importante no pensar en este Sephirah como "*no espiritual*". Aunque Malkuth es la emanación "*más alejada*" de la Fuente Divina, todavía está en el Árbol de la Vida y, por lo tanto, tiene sus propias cualidades espirituales únicas.

**MASAJ:** Pantalla.

**MITZVOTH:** Cualquiera de la colección de 613 mandamientos o preceptos en la Biblia y otros de origen rabínico que se relacionan principalmente con la conducta religiosa y moral de los judíos.

**NETZAJ:** Victoria, eternidad

**NUKTVA:** Femenino es un término de la Cábala se oculta detrás de muchos símbolos y palabras en las Escrituras, como la tierra, la tierra, el cuerpo, el pan, hija, mujer, novia, taza, trono, templo, tabernáculo, y mucho más. Nukva se refiere a los dos aspectos de nuestro cuerpo físico, simbolizado en el Árbol de la Vida por Yesod y Malkuth. La Nukva está influenciada por la Luna.

**OLAM:** Mundo o eon.

**ONEG:** Placer, deleite.

**OR CHOZER:** Luz rebotando. Luz que refleja la entrada de un destinatario.

**OROT:** Luces infinitas dentro de la Infinitud.

**PARTZUFIM:** Las personas divinas /rostros/caras/formas/configuraciones, son arreglos particulares reconfigurados de los 10 Sephiroth.

**PEH:** La boca.

**QLIPHOTH:** Son la representación de fuerzas espirituales malvadas o impuras en el misticismo judío, los polos opuestos del sagrado Sephiroth.

**RAJAMIM:** Misericordia.

**RESHIMÓ:** Palabra derivada de la palabra hebrea roshem, que significa impresión. Es decir, se refiere a la impresión que quedó de la Luz antes de que se contrajera. El Reshimo señala el lugar donde existe toda realidad, porque otorga existencia a todo, algo que lo ilimitado no podría ofrecerle.

**ROSH:** La cabeza.

**SHEBIRÁ:** La ruptura de los vasos o recipientes, que una vez que se "*restauraron*" pueden contener en el Árbol de la Vida en cada Ser los Sephiroth Realizados.

**SHEJINÁ:** La majestuosa presencia o manifestación de Dios que ha descendido para "*habitar*" entre los hombres. La Presencia Divina, vista como el aspecto femenino de Dios y llamada por ella la "*Princesa Divina*".

**SIUM:** Fin.

**SEFIROTH:** Atributos/emanaciones divinas de la Cábala en interacciones armonizadas en la Creación.

**SHEVIRAT HA KELIM:** La ruptura de los recipientes.

**SOD:** Secreto (misterio) o el significado esotérico/místico, dado por inspiración o revelación.

**TABUR:** Ombligo.

**TESHUVAH:** La palabra Teshuvah generalmente se traduce como arrepentimiento. De hecho, hay una conocida oración que se recita en los Altos Días Santos: Teshuvah, Tefillah y Tzedakah, traducidas como "*Arrepentimiento*", "*Oración*" y "*Caridad*" pueden evitar el decreto del mal. Teshuvah se traduce mejor como "*retorno*" y significa un retorno al estado original. Cabalísticamente, Teshuvah adquiere más de una dinámica cósmica.

**TIKKUN:** Reparación o corrección

**TIKKUN OLAM:** Significa "*reparar el mundo*". Es importante en el judaísmo y se usa a menudo para explicar el concepto judío de justicia social.

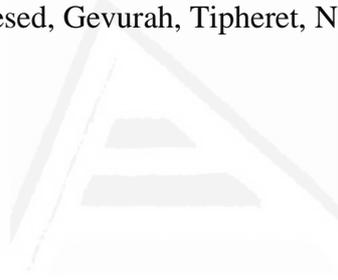
**TOJ:** Dentro.

**TSELEM:** La palabra "*imagen*" se traduce del tselem hebreo, y significa "*forma, semejanza, figura, sombra*". No hay nada abstracto en eso. Esta misma palabra se usa en Génesis 5: 3.

**TZIMTZUM:** Contracción/constricción/condensación, es un término utilizado en la Cábala luriánica para explicar la nueva doctrina que Dios comenzó el proceso de creación "*contrayendo*" Su Luz Ein Sof (infinita) para permitir un "*espacio conceptual*" en el cual pueden existir reinos finitos y aparentemente independientes.

**YETZIRAH:** La formación (las emociones, los sentimientos, el plano "*astral*").

**ZEIR ANPIN:** Rostro menor/Rostro pequeño, llamado Microprosopus en la Cábala Denudata, es un aspecto revelado de Dios en la Cábala, que comprende los atributos emocionales de Sephiroth: Chesed, Gevurah, Tipheret, Netzach, Hod y Yesod.



Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante

## BIBLIOGRAFIA

- Abramson, N. 1980. *Information theory and Coding*. McGraw-Hill Book company, Inc.
- Ackrill, J.L. 1988. *A New Aristotle Reader*. Princeton University Press.
- Aczel, A. 2000. *The Mystery of the Aleph: Mathematics, the Kabbalah, and the Search for Infinity*. Four Walls Eight Windows, New York, pp. 94, 144.
- Agazzi, E. 1992. Some Philosophical Implications of Gödel's Theorem. In: *Kurt Gödel. Actes du Colloque, Neuchâtel 13-14 juin 1991*. (Denis Miéville, editor). *Travaux de Logique*. 7. 129-159.
- Alazraki, J. 1977. *Versiones, inversiones, reversiones. El espejo como modelo estructural del relato en los cuentos de Borges*. Madrid, Gredos. (In Spanish).
- Amoroso, R.L. 1999. A Comparative Study of 10(11) D Superstring Theory and The 10(11) Sefirot in the Tree of Life Metaphor of the Hebrew Kabbalah. *Noetic Journal* V.2 No.3, 333-336.
- Aquinas, Th. 1924. *The Summa Contra Gentiles of Saint Thomas Aquinas: The First Book: Literally Translated by the English Dominican Fathers from the Latest Leonine Edition*. (SCG). London: Burns Oates & Washbourne.
- Aquinas, Th. 1920. *The Summa Theologica of St. Thomas Aquinas: Second and Revised Edition*. (ST). Literally translated by Fathers of the English Dominican Province. <http://www.ccel/aquinas/summa.toc.html>.
- Ariel, D. S. 2006. *Kabbalah: The Mystic Quest in Judaism*. Lanham, MD: Rowman & Littlefield.
- Aristotle. 1994. *Metafísica*. Gredos. Madrid. (In Spanish).
- Aristotle. 1995. *Física*. Gredos. Madrid. (In Spanish).
- Aristotle. 1999. *Metaphysics*, Joe Sachs (trans.), Green Lion Press.
- Atanasov, K. 1986. Intuitionistic Fuzzy Sets. *Fuzzy Sets and Systems*, v. 20, No. 1, pp. 87–96
- Augustine. 1960. *The Confessions of St. Augustine*. Translated by John K. Ryan. Image Books. Garden City.
- Augustine K.P. 1996-1997. Borges, Schopenhauer and Indian Thought. In *Hispanic Horizon. Journal of the Centre of Spanish Studies Jawaharlal Nerhu University*. New Delhi.
- Awodey, S. 2006. *Category Theory*. Oxford Logic Guides 49. Oxford University Press.

- Axelrod, R. 1984. *The Evolution of Cooperation*. New York: Basic Books.
- Azriel. 1966. *The Explanation of the Ten Sefirot*. In Joseph Dan: *The Early Kabbalah*. Texts trans. by Ronald C. Kieber. Paulist Press. New York.
- Bach, E. 1966. *An Introduction to Transformational Grammars*. Holt, Rinehart and Winston. Inc.
- Badiou, A. 2013. *Being and Event (Bloomsbury Revelations)*. Oliver Feltham (Translator). Bloomsbury Academic.
- Barkley, R. 1942. The Burali-Forti paradox. *J. Symbolic Logic*, 7: 1–17.
- Baxter, M. M. B. 1992. *Knowing and reasoning in college: Genderrelated patterns in students-intellectual development*. San Francisco: Jossey Bass.
- Belenky, M., Clinchy, B., Goldberger, N. and Tarule, J. 1986. *Women's ways of knowing: The development of self, voice, and mind*. New York: Basic Books.
- Belna, J. P. 2000. *La notion de nombre chez Dedekind, Cantor, Frege*. Vrin. Belles lettres. (In French).
- Benacerraf, P. 1965. What numbers could not be. *Philosophical Review*.74, 47–73.
- Benjamin, W. 2006. *Selected Writings, Volume 4: 1938-1940*. Edited by Howard Eiland and Michael W. Jennings. Belknap Press.
- Bernays, P. 1935. *On Platonism in Mathematics*. Reprinted in Benacerraf and Putnam (1983).
- Bigelow, J.1988. *The Reality of Numbers: A Physicalist's Philosophy of Mathematics*. Clarendon. Oxford.
- Birkhoff, G. 1967. *Lattice Theory*. 3rd ed. Vol. 25 of AMS Colloquium Publications. American Mathematical Society.
- Bloom, H. 1975. *Kabbalah and Criticism*. The Seabury Press, New York.
- Bloom, M. 2007. *Jewish mysticism and magic: an anthropological perspective*. Routledge. London and New York.
- Book R. V. and Otto, F. 1993. *String-rewriting Systems*. Springer.
- Borceux, Fr. 1994. *Handbook of Categorical Algebra 2*, Cambridge University Press.
- Borges, J.L. 1978. *Obra completa*. Emecé editores. Buenos Aires. (In Spanish).
- Borges, J.L. 1996. *Obras completas*, Emecé, Buenos Aires.(In Spanish).
- Borges, J.L. 2002. *El Aleph*. Alianza Editorial. (In Spanish).

- Boulding, K. 1956. General Systems Theory – the Skeleton of Science. *Management Science* 2, pp. 197-208. Reprinted in Buckley, ed. (1968), *Modern Systems Research for the Behavioral Scientist*. Chicago: Aldine.
- Boulding, K. 1962. *Conflict and Defense*. New York: Harper and Row.
- Boslough, J. 1985. *Stephen Hawking's Universe*. New York: William Morrow.
- Brouwer, L., Eg., Jan. 1996. Life, Art and Mysticism. *Notre Dame Journal of Formal Logic*. Vol 37(3), 389-429.
- Bunge, M. 1974. *Treatise on basic philosophy. Volume I. Semantics I: Sense and Reference*, Dordrecht, D. Reidel Publishing Company.
- Bunge, M. 2008. *Tratado de Filosofía. Volume I. Sentido y referencia*. Trans Rafael González del Solar. Gedisa, Buenos Aires. (In Spanish).
- Burstein G. and Virgil Negoita, C. 2011. Foundations of a postmodern cybernetics based on Kabbalah. *Kybernetes*. Vol. 40 No. 9/10. pp. 1331-1353.
- Burstein G., Virgil Negoita, C. and Kranz, M. 2014<sup>a</sup>. Kabbalah Logic and Semantic Foundations for a Postmodern Fuzzy Set and Fuzzy Logic Theory. *Applied Mathematics*. 5, 1375-1385.
- Burstein G., Virgil Negoita, C. and Kranz, M. 2014<sup>b</sup>. Postmodern Fuzzy System Theory: A Deconstruction Approach Based on Kabbalah. *Systems*.2, 590-605; Doi:10.3390/systems2040590
- Cantor, G. 1882. *Über unendliche lineare Punktmannigfaltigkeiten*, 3. (Cantor [1932 p149-157]).
- Cantor, G. 887-1888. *Mitteilungen zur Lehre vom Transfiniten*. (Cantor [1932, p378-439]).
- Cantor, G. 1955. *Contributions to the Founding of the Theory of Transfinite Numbers*. Translated by Phulip E.B. Jourdain. New York: Dover Publications.
- Cantor, G. 1883. *Über unendliche lineare Punktmannigfaltigkeiten, Grundlagen einer allgemein Mannigfaltigkeitslehre. Ein mathematisch-philosophischer Versuch in der Lehre des Unendlichen* (Cantor [1932 p165-208]). *Fondements d'une théorie générale des ensembles*. Leibzig, Teubner. Trad. Milner in Cahiers pour l'Analyse 10. La formalisation, pp. 35-52, le Seuil, Paris 1969. (In French).
- Cantor, G. 1976. Foundations of the Theory of Manifolds. Trans Uwe Parpart. *The Compaigner*, 9. Pp. 69-96.
- Cantor, G. *Gesamme/te Abhand/ungen mathematischen und philosophischen Inhalts*, ed. by Ernst Zermelo (Berlin: Julius Springer, 1932). In Menzel, Chr. 1984. Cantor and the Burali-Forti Paradox. *The Monist* 67 (1), pp. 92-107.

- Cantor, G. 2005. Sobre una cuestión elemental de la teoría de conjuntos. In Lavine *Comprendiendo el Infinito*. FCE. México. Pp 115-118. (In Spanish).
- Cantor, G. 2006. *Fundamentos para una teoría general de conjuntos. Escritos y correspondencia selecta*. Crítica. Barcelona. (In Spanish).
- Carnap, R. 1942. *Introduction to Semantics*. Cambridge. Mass.
- Carnap, Rudolf. 1964. *Meaning and Necessity*, 4th ed. Chicago.
- Carnap, Rudolf. 1967. *The Logical Structure of the World/Pseudoproblems in Philosophy*, trans. by Rolf A. George. Los Angeles.
- Chandler, D. 1998. *Semiótica para principiantes*. Ediciones Abya-Yala. Quito. Ecuador. (In Spanish).
- Chomsky, N. 1963. Some basic concepts of Linguistic. In: *Handbook of Mathematical Psychology. Vol II*. (Edit. Luce, Bush and Galanter). John Wiley & Sons. New York, London.
- Chomsky, N. 1965. *Aspects of the Theory of Syntax*. MIT Press. Cambridge, Massachusetts.
- Chomsky, N. 1969. *Syntactic Structures*. Mouton, La Haye.
- Cirlot, J.E. 1995. *Diccionario de Símbolos*. Editorial Labor, SA. Barcelona. (In Spanish).
- Cohen, P. J. 1963. The Independence of the Continuum Hypothesis. *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A.* 50, 1143-1148.
- Cohen, P. J. 1964. The Independence of the Continuum Hypothesis. II. *Proc. Nat. Acad. Sci. U. S. A.* 51, 105-110.
- Coutourat, L., (1868~1914) 1896. *De l'Infini mathématique*. Paris, Blanchard, 1973. Disponible sur <http://gallica.bnf.fr>. (In French).
- de la Cruz, J. 1994. *Obras Completas*. BAC. Madrid. (In Spanish).
- Cusanus, N. 1986. *Of Learned Ignorance*, Germain Heron, tr. Yale University Press. New Haven.
- Dan, J. 1968. *The Esoteric Theology of Ashkenazi Hasidim*, Jerusalem. (In Hebrew).
- Dan, J. 1980. The Ashkenazi Hasidic 'Gates of Wisdom. In G. Nahon-Ch. Touati (ed.), *Hommage à Georges Vajda*. Louvain, pp. 185-189.
- D'Ancona, C. 1995. *Recherches sur le Liber de Causis*, París, J. Vin. (In French).
- Dauben. J.W. 1979. *Georg Cantor, his Mathematics and Philosophy of the Infinite*. Harvard.
- Dedekind, R. 1888. *Was sind und was sollen die Zahlen ?*, Braunschweig, Vieweg. French trad. *Les nombres. Que sont-ils et à quoi servent-ils ?* Publié avec Continuité et nombres irrationnels. Trad. J.Milner & H.Sinacoeur., Paris 1978. (In French).

- Denjoy, A. 1949-1954. *L'énumération transfinitie*. Gauthier-Villars. Paris. (In French).
- Derrida, J. 1967. *De la Grammatologie*. Paris: Minuit. (In French).
- Derrida, J. 1980. Difference. In *Writing and Difference*. University of Chicago Press.
- Descartes, R. 1960. *Meditations on First Philosophy*, 2nd ed., trans. by Laurence J. Lafleur. New York.
- Descartes R. 1953 (1644). Principes de la philosophie. In *Œuvres et lettres de Descartes*. Bibliothèque de la Pléiade, Gallimard. Paris. (In French).
- Deutsch, K. 1966. *The Nerves of Government*. New York: Free Press.
- Dodds, E.R.. 1933, [1963]. *The Elements of Theology*, Oxford: Clarendon.
- Donnellan, Th. 1968. *Lattice Theory*. Pergamon.
- Drake, F. R. 1974. *Set Theory: An Introduction to Large Cardinals*. Studies in Logic and the Foundations of Mathematics, 76, Elsevier Science Ltd.
- Eco, U. 1976. *El Signo*. Editorial Labor. Barcelona, 193, (In Spanish).
- Eco, U. 1990. *I limiti dell'interpretazione*. Grupo Editoriale Fabbri, Bompiani, Sonzogno, Etas S.p. Milan. (In Italian).
- Eliade, M. 1952. *Images et symbols. Essais sur le symbolisme magico-religieux*. Éditions Gallimard. Paris. (In French).
- Eliade, M. 1963. *Aspects du mythe*. Éditions Gallimard. Paris. (In French).
- Eliade, M. 1974. *Traité d'histoire des religions*. Payot. Paris. (In French).
- Esquenazi, F.S. 2010. San Juan de la Cruz, un *maskil* o “sabio lleno de ojos”. *IX Congreso Argentino de Hispanistas. “El Hispanismo ante el Bicentenario”*. (In Spanish).
- Evans-Pritchard, E, E. 1965. *Theories of Primitive Religion*. Oxford University Press.
- Fishbane, M. 1985. *Biblical Interpretation in Ancient Israel*. Oxford. pp. 108-109, 245.
- Fonsegrive. M.1909. *Essais sur la connaissance*. Paris. (In French).
- Foster J., and Gayle D. Beebe. 2009. *Longing for God: Seven Paths of Christian Devotion*. Downers Grove, Illinois: InterVarsity Press.
- Freyd, P. and Scedrov, A. 1990. *Categories, Allegories*. Mathematical Library Vol 39. North-Holland.

Fromm, E. 2002. *La langue oubliée. Introduction à la compréhension des rêves, des contes et des mythes*. Payot. Paris. (In French).

Gadamer, H. G. 1976. *Hegel's Dialectic: Five Hermeneutical Studies*. Translated and with an Introduction by P. Christopher Smith. Yale University Press.

García Bacca, J.P. 1962. *El poema de Parménides México.Fragm. 3*. (In Spanish).

García Bazán, F. 2011. *Plotino y la mística de las tres hipóstasis*. Colección Sophia. El hilo de Ariadna: Malba & Fundación Costantini. (In Spanish).

Giddens, Anthony. 1976. *New Rules of Sociological Method: a Positive Critique of interpretative Sociologies*. Hutchinson. London.

Gellner, E. 1998. *Language and solitude. Wittgenstein, Malinoski and the Hasburg dilemma*. Cambridge, University Press.

Gershenson, C. 2001. Comments to Neutrosophy. *Proceedings of the First International Conference on Neutrosophy, Neutrosophic Logic, Set, Probability and Statistics*, University of New Mexico, Gallup, December 1-3, 2001.

Gleason, A. M. 1991. *Fundamental of Abstract Analysis*. Natick, MA: A K Peters.

Gödel, K. 1931. Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systemae I. *Monatshefte für Mathematik und Physik*, 38. 173-198.

Gödel, K. 1947. What is the Cantor's continuum problem?. *American Mathematical Monthly*. V(54), n°9, pp 515-25

Gödel, K. 1964<sup>a</sup>. Russell's Mathematical Logic. *Philosophy of Mathematics*, ed. by P. Benacerraf and H. Putnam. Englewood Cliffs, 1964, pp. 211-232.

Gödel, K. 1964<sup>b</sup>. What is Cantor's Continuum Problem? *Philosophy of Mathematics*, ed. by P. Benacerraf and H. Putnam. Englewood Cliffs, , pp. 258-273.

Goguen, J. A. 1967. L-fuzzy sets. *Journal of Mathematical Analysis and Applications* 18: 145–174

Goodman, L.E. (Ed). 1992. *Neoplatonism and Jewish Thought*. State University of New York. Albany.

Grim, P. 1988. Logic and Limits of Knowledge. *Noûs* 22, pp. 341-367.

Gutberlet, C. 1886. Das Problem des Unendlichen. *Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik* 88, p. 179-223. (In German).

Hajnal, A., Hamburger, P.; Bruce, J. W. (Eds.). 1999. *Set Theory*. Cambridge, England: Cambridge University Press.

Hallett, M. 1984. *Cantorian Set Theory and Limitation of Size*. Clarendon. Cantor writes.

- Halmos, P. 1974. *Naive set theory*. Princeton, NJ: D. Springer-Verlag, New York.
- Harrison, M. A. 1978. *Introduction to Formal Language Theory*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company.
- Hartmann, N. 1960. *La filosofía del idealismo alemán*. Translated by Hernán Zucchi Buenos Aires: Editorial Sudamericana. (In Spanish).
- Hartshorne, Ch. 1976. *Aquinas to Whitehead*. Milwaukee: Marquette University Publications.
- Hawking, S. 1976. Breakdown in Predictability in Gravitational Collapse. *Physical Review*, D14, p. 2460.
- Hegel, G.W.F. 1948. *Wissenschaft der Logik*. Verlag von Felix Meiner. Leipzig. (In German).
- Hegel, G.W.F. 1969. *Hegel's Science of Logic*. Allen & Unwin,. Retrieved 2 January 2012.
- Hegel, G.W.F. 1977<sup>a</sup>. *Phenomenology of Spirit*. Translated by A. V. Miller with analysis of the text and foreword by J. N. Findlay. Oxford: Clarendon Press.
- Hegel, G.W.F. 1977<sup>b</sup>. *The Difference Between Fichte's and Schelling's System of Philosophy: An English Translation of G. W. F. Hegel's Differenz des Fichte'schen und Schelling'schen Systems der Philosophie*. SUNY Press.
- Hegel, G.W.F. 1986<sup>a</sup>. *Wissenschaft der Logik*. Frankfurt: Suhrkamp. (In German).
- Hegel, G.W.F. 1986<sup>b</sup>. *Phänomenologie des Geistes*. Frankfurt: Suhrkamp. (In German).
- Hegel, G.W.F. 1990. *Glauben und Wissen en Gesammelte Werke, In Verbindung mit der Deutschen Forschungsgemeinschaft herausgegeben von der Nordrhein-Westphälischen Akademie der Wissenschaften, Bd.2*. Hamburg: Felix Meiner. (In German).
- Hegel, G.W.F. 2002. *Enciclopedia de las Ciencias Filosóficas*. Translation by Eduardo Ovejero y Maury. México, Casa Juan Pablos. (In Spanish).
- Hegel, G.W.F. 2010. *The Science of Logic*. Translated and edited by George Di Giovanni, Cambridge University Press.
- Heidegger, M. 1972. *On Time and Being*. Translated by Joan Stambaugh. Harper & Row. New York.
- Heidegger, M. 1984. *Sein und Zeit*. Tübingen, Max Niemayer. (In German).
- van Heijenoort, J (ed). 1967. *From Frege to Gödel*. Harvard University Press. Cambridge. Massachusetts.
- Hellman, H. 2006. *Great Feuds in Mathematics: Ten of the Liveliest Disputes Ever*. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.

- Heimsoeth, H. 1966–71. *Transzendente Dialektik. Ein Kommentar zu Kants Kritik der reinen Vernunft*, 4 Bände, de Gruyter. Berlin. (In German).
- Heimsoeth, H. 1994. *The Six Great Themes of Western Metaphysics and the End of the Middle Ages*. Wayne State University Press.
- Herrlich, H. and Strecker, G. E. 2007. *Category Theory* (3rd ed.). Heldermann Verlag Berlin.
- Heschel, A. J. 1996. *Moral Grandeur and Spiritual Audacity*, Susannah Heschel, ed., New York: Farrar, Straus & Giroux.
- Hjelmslev, L. *Structure fondamentale du langage*. Ed. De Minuit. Paris. 1968. (In French).
- Hopcroft, J. E. and Ullman, J. D. 1979. *Introduction to Automata Theory, Languages and Computation*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley Publishing.
- Horkheimer, M. 1993. Beginnings of the Bourgeois Philosophy of History. In *Between Philosophy and Social Science. Selected Early Writings*. Translated by G. Frederick Hunter, Matthew S. Kramer and John Torpey. From Studies in Contemporary German Social Thought. The MIT Press.
- Horwitz., N. 2012. *Reality in the Name of God, or, Divine Insistence: An Essay on Creation, Infinity, and the Ontological Implications of Kabbalah*. Punctum Books Brooklyn, NY.
- Hume, D. 1964. *A Treatise of Human Nature*, ed. by L. A. Selby-Bigge, Oxford.
- Hurwitz, P. Ta'am 'Ezo. In I. Hai Ricchi and Mis'nat Hasidim, eds., Vol. 1–2, Jerusalem: Y. Hasid (publication date unknown).
- Jipsen, P. and Rose, H. 1992. *Varieties of Lattices*. Lecture Notes in Mathematics 1533, Springer Verlag.
- Idel, M. 1986. The Infinities of Torah in Kabbalah. In *Midrash and Literature*. New Haven / London, Yale University Press.
- Idel, M. 1988. *The Mystical Experience in Abraham Abulafia*. State University of New York Press
- Idel, M. 1990. *Kabbalah: New Perspectives*. Yale University Press.
- Ivry, A. L. 1991. Neoplatonic Currents in Maimonides' thought. Ed. J. Kraemer, *Perspectives on Maimonides. Philosophical and Historical Studies*. Oxford University Press, Oxford. pp. 115-140.
- Ivry, A. L. 1992. Maimonides and neoplatonism: Challenge and response. Ed. L. E. Goodman, *Neoplatonism and Jewish Thought*, State University of New York Press, Albany. pp. 137-156.
- Jameson. F. 1993. *Postmodernism and the Cultural Logic of Late Capitalism*. Postmodernism. London & New York: Verso.

- Jech, Th. 2002. *Set theory, third millennium edition (revised and expanded)*. Springer
- Jonas, H. 1965. Spinoza and the Theory of the Organism. *Journal of the History of Philosophy*, 3, pp. 43-58. Reprinted in Grene, Marjorie, ed. (1979). *Spinoza. A Collection of Critical Essays*. Notre Dame: University of Notre Dame Press, pp. 259-278.
- Johnstone, P. T. 1987. *Notes on Logic and Set Theory*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Johnstone, P. T. 2003. *Sketches of an Elephant: A Topos Theory Compendium*. Oxford Science Publications.
- Jung, C.G. 1955/56. *Mysterium Conjunctionis*. GW 14/CW 14.
- Jung, C. (Ed.). 1978. *Man and His Symbols*. Pan/Picador. London.
- Kanamori, A. 1994. *The higher infinite: large cardinals in set theory from their beginnings*. Springer-Verlag.
- Kant, I. 1978. *Crítica de la razón pura*. Madrid: Alfaguara. (In Spanish).
- Kaufmann, F. 1978. *The Infinite in Mathematics. Logico-mathematical writings*. McGuinness, B.F. (Ed.). Springer.
- King, P. and Kitchener, K. S. 1994. *Developing reflective judgment: Understanding and promoting intellectual growth and critical thinking in adolescents and adults*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Koestler, A. 1959. *The Sleepwalkers: A History of Man's Changing Vision of the Universe*. London: Penguin.
- Kuhn, D. 1991. *The skills of argument*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Labi, S. 2016. "Sitrei Otiot" (*El Secreto de las Letras del Tetragrama*). Ediciones Obelisco, Primera Edición, Barcelona. (In Spanish).
- Lacan, J. 1969. Proposition du 9 octobre 1967 sur le psychanalyste de l'École La commission de la garantie. *Scilicet*. 1. Ed. du Seuil. (In French).
- Lacan, J. 1971-2. *Seminario, Vol. 19. Ou pire...* Unpublished.
- Lacan, J. 1984. El seminario. Libro 11. Los cuatro conceptos fundamentales del psicoanálisis. Buenos Aires: Paidós. (In Spanish).
- Lachter, H. 2004. *Paradox and Mystical Union in the Zohar*. PhD diss. New York University.
- Laenen, J. H. 2006. *La Mística judía: una introducción*. Editorial Trotta, Madrid. (In Spanish).

- Lahy, G. 2011. *Kabbalah Extática y Tzeruf*. Ediciones Escuela de Misterios, Barcelona. (In Spanish).
- Laitman, M. 2006<sup>a</sup>. *Kabbalah Revealed*. Laitman Publishers, Toronto.
- Laitman, M. 2006<sup>b</sup>. *Kabbalah, Science, and the Meaning of Life*". Laitman Publishers, Toronto.
- Laitman, M. 2006<sup>c</sup>. *Awakening to Kabbalah*. Jewish Lights, Woodstock.
- Laitman, M. 2014. *Kabbalah for beginners*. Laitman Kabbalah Publishers, Toronto, Canada, Primera edición, enero de 2014
- Lavine, S. 1994. *Understanding the Infinite*. Harvard Univ. Press.
- Leibniz, G. W. 1992<sup>a</sup>. *Nuevos ensayos sobre el entendimiento humano*. Alianza Editorial. Madrid. (In Spanish).
- Leibniz, G. W. 1992<sup>b</sup>. *Tres Textos Metafísicos*. Grupo Editorial Norma. Santafé de Bogotá. (In Spanish).
- Leinster, T. 2014. *Basic Category Theory*. Cambridge University Press.
- De León de Guadalajara, Moshe. 2006-2014. *El Zohar*. Vol I to XIX. Editorial Obelisco. Barcelona. Spain. (In Spanish).
- LeShan, L. and Margenau, H. 1982. *Einstein's Space and Van Gogh's Sky*. MacMillan Publ. Co. Inc. New York.
- Lévy, A. 1960. Axiom schemata of strong infinity in axiomatic set theory. *Pacific Journal of Mathematics*, 10: 223–238.
- Lindenmayer, A. 1968. Mathematical models for cellular interaction in development. *J. Theoret. Biology*, 18:280—315.
- Lovejoy, A. O. 1936. *The Great Chain of Being: A Study of the History of an Idea*. Cambridge: Harvard University Press.
- Lukács, G. 1971 [1978–1980]. *Ontology of Social Being, Vol. 1–3*. Trans. D. Fernbach. London: Merlin.
- Maddy, P. 1990. *Realism in Mathematics*. Clarendon. Oxford.
- Madirolas, E. 2005. *El Camino del Árbol de la Vida: un curso de introducción a la cábala mística. Volumen II*. Equipo difusor del Libro, Madrid. (In Spanish).
- Maimónides. 1984. *Guía de perplejos*. Madrid: Editora Nacional. (In Spanish).
- Malcolm, W. 2010. Thinking About God and Infinity, Can Mathematics Contribute?. *Stimulus* 18:2. 35.

- Mandelbrot, B. 1954. Structure formelle des textes et communication. Deux études. *Word*. 10, 1-27. (In French).
- Mandelbrot, B. 1961. Word frequencies and Markovian models of discourse. In: *Structure of Language and its Mathematical Aspects. Proceedings of Symposia in Applied Mathematics*. American Mathematical Society, Providence, Rhode Island. 12, 190-219.
- Mandelbrot, B. 1975. *Les objets fractals: forme, hasard et détermination*. Flammarion. Paris. (In French).
- Margalef, R. 1980. *La Biosfera entre la termodinámica y el juego*. Ediciones Omega SA. Barcelona. (In Spanish).
- Matveyev, Y. 2011. Between Enlightenment and Romanticism: Computational Kabbalah of Rabbi Pinchas Elijah Hurwitz. *History and Philosophy of Logic*. 32:1. 85-101.
- Meinong, A. 1904. *Über Gegenstandstheorie*. Leipzig: J. A. Barth. (In German).
- Meschkowski, H. 1965. Aus den Briefbüchern Georg Cantors. *Archive for History of Exact Sciences* 2, p. 503-519. (In German).
- Meschkowski, H. 1967. *Probleme Des Unendlichen: Werk Und Leben Georg Cantors*. Braunschweig. (In German).
- Moore, G. H and Garciadiego, A. 1981. Burali-Forti's paradox: A reappraisal of its origins. *Historia Mathematica*, 8 (3): 319–350.
- Neiman, S. 2002. *Evil in Modern Thought: An Alternative History of Philosophy*. Princeton: Princeton University Press.
- Nescolarde-Selva, J. 2010. *A Systemic Vision of Belief Systems and Ideologies*. Doctoral Thesis. Universidad de Alicante. Alicante. Spain. (In Spanish).
- Nescolarde-Selva, J., Vives Maciá, F., Usó-Doménech, J.L., Berend, D. 2012<sup>a</sup>. An introduction to Alysidal Algebra I. *Kybernetes* 41(1/2), pp. 21-34.
- Nescolarde-Selva, J., Vives Maciá, F., Usó-Doménech, J.L., Berend, D. 2012<sup>b</sup>. An introduction to Alysidal Algebra II. *Kybernetes* 41(5/6), pp. 780-793.
- Nescolarde-Selva, J. and Usó-Doménech, J.L. 2012<sup>c</sup>. An introduction to Alysidal Algebra III. *Kybernetes*. 41(10), pp. 1638-1649.
- Nescolarde-Selva, J. and Usó-Doménech, J.L. 2013. An introduction to Alysidal Algebra V: phenomenological components. *Kybernetes*. 42(8), pp. 1248-1264.
- Nescolarde-Selva, J.A. and Usó-Doménech, J., L. 2013<sup>a</sup>. Topological Structures of Complex Belief Systems. *Complexity*. 19 (1), pp.16-62.
- Nescolarde-Selva, J.A. and Usó-Doménech, J.L. 2013<sup>b</sup>. Topological Structures of Complex Belief Systems (II): Textual Materialization. *Complexity*. 19 (2). pp. 50-62.

Nescolarde-Selva, J. and Usó-Doménech, J. L. 2014<sup>a</sup>. Semiotic vision of ideologies. *Foundations of Science*. 19 (3), pp. 263-282.

Nescolarde-Selva, J. and Usó-Doménech, J. L. 2014<sup>b</sup>. Reality, Systems and Impure Systems. *Foundations of Science*. 19 (3), pp. 289-306.

Nescolarde-Selva, J.A. and Usó-Doménech, J.L. 2014<sup>b</sup>. A logic-mathematical point of view of the truth: Reality, perception and language. *Complexity*. 20(1), pp 27-37.

Nescolarde-Selva, J.A. and Usó-Doménech, J.L. 2014<sup>c</sup>. Myth, language, and complex ideologies. *Complexity*. 20(2), pp 63-81.

Nescolarde-Selva, J. A. and Usó-Doménech, J., L. 2014<sup>d</sup>. Reality, System and Impure Systems. *Foundations of Science*. 19 (3). pp. 289-306.

Nescolarde-Selva, J. A., Usó-Doménech, J.L. and Gash, H. 2014. A theoretical point of view of reality, perception, and language. *Complexity*. Vol 20(1), pp 27-37.

Nescolarde-Selva, J. A., Usó-Doménech, J. L. and Lloret-Climent, M. 2014. Introduction to coding theory for flow equations of complex systems models. *American Journal of Systems and Software*. 2(6). pp. 146-150.

Nescolarde-Selva, J., Usó-Doménech, J.L. and Sabán, M.J. 2015. Linguistic knowledge of Reality: a metaphysical impossibility?. *Foundations of Science*. 20(1). 27-58.

Nescolarde-Selva, J.A, Usó-Doménech, J.L. and Lloret-Climent, M. 2015. Mythical Systems: Mathematic and Logical Theory. *International Journal of General Systems*. 44(1). pp. 76-97.

Nescolarde-Selva, J., Usó-Doménech, J. L., Alonso-Stenberg, K. 2015. Chapter 6: An Approach to Paraconsistent Multivalued Logic: Evaluation by Complex Truth Values. In *New Directions in Paraconsistent Logic*. Kolkata, India. Springer, pp. 147-163.

Nescolarde-Selva, J., Usó-Doménech, J. L., Belmonte-Requena, M., Gash, H. 2015. Walking through Cantor's paradise and Escher's garden: epistemological reflections on mathematical infinite (II). *Cybernetics and Systems*. 46(6-7). pp. 438-451.

Pániker, S. 1992. *Filosofía y mística. Una lectura de los griegos*. Barcelona, Anagrama. (In Spanish).

Partee, B. H., ter Meulen, A. and Wall, R. E. 1990. *Mathematical Methods in Linguistics*. Kluwer.

De Paz Blanco, M.del R. 2007. *Lenguaje y experiencia en la mística judía*. Doctoral Thesis. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. Spain. (In Spanish).

Pedicchio, M. Cr. and Tholen, W., eds. 2004. *Categorical foundations. Special topics in order, topology, algebra, and sheaf theory*. *Encyclopedia of Mathematics and Its Applications* 97. Cambridge.

Peirce, C. S. 1931-1958. *Collected Papers of Charles Sanders Peirce*, vols. 1-8, C. Hartshorne, P. Weiss y A. W. Burks (eds.). Cambridge, MA: Harvard University Press.

Peña, L. 1985. *El ente y su ser: un estudio lógico-metafísico*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de León. León. (In Spanish).

Pessin, S. 2013. *Ibn Gabirol's Theology of Desire: Matter and Method in Jewish Medieval Neoplatonism*. Cambridge University Press.

Plantinga, A. and Grim, P. 1993. Truth, Omniscience, and Cantorian Arguments. *Philosophical Studies*, 71, pp. 141-154.

Plato. 1973. *Parmenides*. In *The Republic and Other Works*, B. Jowett, tr. Doubleday. New York.

Plotino. 1985. *Enéadas: libros III y IV*. Editorial Gredos. Madrid. (In Spanish).

Plotino. 1998. *Enéadas: libros V y VI*. Editorial Gredos. Madrid. (In Spanish).

Plotinus. 2006. *The Six Enneads*. Translated by Stephen Mackenna and B. S. <file:///D:/Documenta%20Chatolica%20Omnia/99%20>

Pöggeler, O. 1985. *Etudes hegelienues*. Paris: Vrin. (In French).

Porfirio/Plotino.1992. *Vida de Plotino / Enéadas: libros I y II*.Editorial Gredos. Madrid.(In Spanish).

Post, E. 1943. Formal Reductions of the General Combinatorial Decision Problem. *American Journal of Mathematics* 65 (2): 197-215.

Priest G. 1987. *In Contradiction. A Study of the Transconsistent*. Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht, Boston, Lancaster.

Priest, G. 1995. *Beyond the Limits of Thought*. Cambridge University Press.

Priest, G. 1998. *Dialetheism*. Stanford Encyclopedia of Philosophy

Priest G., Routley R., Norman, J. (eds.). 1989. *Paraconsistent Logic. Essays on the Inconsistent*. Philosophia Verlag, Munchen, Hamden, Wien.

Priest G. and Woods, J. 2007. [Paraconsistency and Dialetheism](#). *The Many Valued and Nonmonotonic Turn in Logic*. Elsevier.

Quine, W.V. 1966. The Ways of Paradox. In *The Ways of Paradox and Other Essays*. Random House. New York.

Rabí Iejiel Bar Lev. 2003. *El Canto del Alma: introducción a la cábala*. Ediciones Obelisco, Barcelona. (In Spanish).

Rahman, F. 1975. *The Philosophy of Mulla Sadr (Sadr al-Din al-Shirazi)*, Albany, NY: State University of New York Press.

Renouvier. 1891. *Les dilemmes de la metaph. pure*. París. (In French).

Resconi, G., Klir, G.J. and St. Clair, U. 1992. Hierarchical Uncertainty Metatheory Based upon Modal Logic. *International Journal of General Systems*, 21, 23-50

Ricouer P. 2011. *Finitud y culpabilidad*. Editorial Trotta, Madrid. (In Spanish).

Robinson, A. 1973. Concerning progress in the philosophy of mathematics. *Proc. Logic Colloquium at Bristol*; In Robinson, 1979, p. 556.

Robinson, A. 1979. *Non standard analysis and philosophy*. Tome 2. Yale University Press.

Royce, J. R. 1978. Three ways of knowing and the scientific world view. *Methodology and Science*, 11, 146–164.

Rozenberg, G. and Salomaa, A. 1992. *Lindenmayer Systems: Impacts on Theoretical Computer Science, Computer Graphics, and Developmental Biology*. Springer.

Rucker, R. 1982. *Infinity and the Mind: The Science and Philosophy of the Infinite*. Birkhauser, Boston-Basel-Stuttgart.

Russell, B. 1903. *Principles of Mathematics*. Cambridge, England. University Press.

Sabán, M. J. 2011. *Sod 22: el Secreto*. Buenos Aires. (In Spanish).

Sabán, M.J. 2013. *Maase Bereshit: el Misterio de la Creación*. Ghione Impresores, Buenos Aires. (In Spanish).

Sabán, M. J. 2016. *La Cábala. La psicología del misticismo judío*. Editorial Kairós S.A. Barcelona. Spain (In Spanish).

Salanski, Cf. J.M. 1991. *L'herméneutique formelle. L'infini-Le Continu-L'Espace*. CNRS. Paris. (In French).

Saks, Z.V. 1990. Applications of Mathematical Infinity on Jewish Philosophy. In Arnie Gotfryd, Herman Branover, and Sholom Lipskar, eds., *Fusion*. Feldheim. New York. Jerusalem. pp. 123-142,

Schelling, F.W.J. 2000. *The Ages of the World*. Translated with and introduction, by Jason M. Wirth. State University of New York Press. New York.

Scholem, G. 1941. *Major Trends in Jewish Mysticism*. Schocken Books. New York.

Scholem, G. 1969. *On the Kabbalah and its Symbolism*. Schocken Books. New York.

Scholem, G. 1974. *Kabbalah*. Keter. Jerusalem.

- Scholem, G. 1987. *The Origins of the Kaballah*. Edited by R.J. Werblowsky, translated by Allan Arkush. Princeton: Princeton University Press.
- Scholem, G. 1990. *Origins of the Kabbalah*. Princeton University Press.
- Scholem, G. 1991. *On the Mystical Shape of the Godhead*. New York: Schocken.
- Scholem, G. 2009. *La Cábala y su simbolismo*. Siglo XXI ediciones, Madrid. (In Spanish).
- Schommer, M. 1990. Effects of beliefs about the nature of knowledge on comprehension. *Journal of Educational Psychology*, 82, 498–504.
- Schommer, M. 1994<sup>a</sup>. An emerging conceptualization of epistemological beliefs and their role in learning. En R. Garner & P. A. Alexander (Eds.), *Beliefs about text and instruction with text* (25–40). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Schommer, M. 1994<sup>b</sup>. Synthesizing epistemological belief research: Tentative understandings and provocative confusions. *Educational Psychology Review*, 6, 293–319.
- Schumann, A. 2011. Preface. *History and Philosophy of Logic*. [Special Issue: Modern Review of Judaic Logic](#). 32:1. 1-8.
- Shapiro, S. 1997. *Philosophy of Mathematics: Structure and Ontology*. Oxford University Press. Oxford.
- Smith, H. 2006. *Let There be Ligth: modern cosmology and Kabbalah; a new conversation between science and religion*. New World Library, California.
- Specker, E.P. 1953. The Axiom of Choice in Quine's New Foundations for Mathematical Logic. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 39 pp. 972–975.
- Spinoza, B. 1988. *Correspondencia*. Madrid: Alianza. (In Spanish).
- Spinoza, B. 2007. *The Ethics*. Translated from the Latin by R.H.M. Elwes. Wilder Publications.
- Stace, W.T. 1960. *Mysticism and Philosophy*. . MacMillan Press. London.
- Stein, M. 2008. Divinity expresses the self... An investigation. *Journal of Analytical Psychology*. 53, 305-327.
- Stoneham, Tom. 2002. *Berkeley's World: An Examination of the Three Dialogues*. Oxford: Oxford University Press.
- Teilhard De Chardin, P. 1959. *The Phenomenon of Man*. New York: Harper & Row.
- The Zohar*. (2004-2009, in progress). Pritzker Edition. Translation and Commentary by Daniel. C. Matt. California, Stanford University Press.
- Tufano, G. 2010. Infinito empírico e *infinitum actu* en el *Spinozismusstreit*: Hegel y Jacobi. *Ontology studies*. Vol 10, 173-182. (In Spanish).

- Turing, Alan M. 1936. On computable numbers, with an application to the *Entscheidungsproblem*. *Proc. London Math. Soc.*, Vol. 42. Pp. 230 – 265.
- Turksen, I.B. 2006. *An Ontological and Epistemological Perspective of Fuzzy Set Theory*. Elsevier, Amsterdam.
- Ulin, R. C. 1990. *Antropología y Teoría social*. Siglo XX. México. (In Spanish).
- Urban, F. 2005. Fordham, Jung and the self: a re-examination of Fordham's contribution to Jung's conceptualization of the self. *Journal of Analytical Psychology*. 50, 5, 571-594.
- Usó-Domènech, J.L., Sastre-Vazquez, P., Mateu, J. 2001. Syntax and First Entropic Approximation of L(MT): A Language for Ecological Modelling. *Kybernetes*. 30(9/10). 1304-1318.
- Usó-Domènech, J.L., Vives Maciá, F. and Mateu. J.. 2006<sup>a</sup>. Regular grammars of L(MT): a language for ecological systems modelling (I) –part I. *Kybernetes* 35 n°6, 837-850.
- Usó-Domènech, J.L., Vives Maciá, F. and Mateu. J.. 2006<sup>b</sup>. Regular grammars of L(MT): a language for ecological systems modelling (II) –part II. *Kybernetes* 35 (9/10), 1137-1150.
- Usó-Domènech, J.L. and Nescolarde-Selva, J. 2012. *Mathematical and Semiotic Theory of Ideological Systems*. Lambert Academic Publishing. Saarbrucken. Germany.
- Usó-Domènech, J. L. and Nescolarde-Selva, J. 2013. An introduction to Alysidal Algebra IV. *Kybernetes* 42(8), pp. 1235-1247.
- Usó-Domènech, J.L., Nescolarde-Selva, J. and Pérez-Gonzaga, S. 2014. Truth-values in t-norm based systems many-valued fuzzy logic. *American Journal of systems and Software*. Vol 2. 139-145.
- Usó-Domènech, J. L.; Nescolarde-Selva; Belmonte-Requena, M. and Gash, H. 2015. Walking Through Cantor's Paradise and Escher's Garden: Epistemological Reflections on the Mathematical Infinite (I). *Cybernetics and Systems. An International Journal*. 46. Pp. 423-437.
- Usó-Domènech, J.L., Nescolarde-Selva, J., Pérez-Gonzaga, S. and Sabán, M.J. 2015. Paraconsistent Multivalued Logic and *Coincidentia Oppositorum*: evaluation with complex numbers. *American Journal of systems and Software*. Vol 3(1). 1-12.
- Usó-Domènech, J. L., Nescolarde-Selva, J., Sabán, M. 2015. Theory of systems, systems metaphysics and Neoplatonism. *American Journal of Systems and Software*. 3(2). pp. 36-43.
- Usó-Domènech, J. L., Nescolarde-Selva, J.A. and Segura-Abad, L. 2016. Proposal for the formulation of Dialectic logic. *Mathematics*. 4, 69. DOI 10.3390/math4040069.
- Usó-Domènech, J.L., Nescolarde-Selva, J.A. and Belmonte-Requena, M. 2016. Mathematical, Philosophical and Semantic Considerations on Infinity (I): General concepts. *Foundations of Science*. 21: 615-630.

- Usó-Doménech, J. L., Nescolarde-Selva, J.A., Belmonte-Requena, M. and Segura-Abad, L. 2017. Mathematics, philosophic and semantical considerations on infinity (II): dialectical vision. *Foundations of Science*. 22: 655-674.
- Valabregue-Perry, S. 2012. The Concept of Infinity (*Eyn-sof*) and the Rise of Theosophical Kabbalah. *The Jewish Quarterly Review* 102:3. 408.
- Veronese, G. 1894. *Grundzüge der Geometrie von mehreren Dimensionen und mehreren Arten gradliniger Einheiten in elementarer Form entwickelt*. Trad A. Schepp. Leipzig: B. G. Teubner. (In German).
- Villacampa, Y., Usó-Doménech, J.L., Mateu, J. Vives, F. and Sastre, P. 1999. Generative and Recognoscitive Grammars in Ecological Models. *Ecological Modelling*. 117, 315-332
- Vital, C. 1975. *Ez Hayim*, Tel-Aviv: Brodi Katz.
- Vital, H. 2008. *The Tree of Life: The Palace of Adam Kadmon. Chayyim Vital's Introduction to the Kabbalah of Isaac Luria*. Translation and introduction by Donald Wilder Menzi and Zwe Padeh. Arizal Publications Inc. New York.
- Watts, A. 2006. *El camino del Zen*. RBA. Coleccionables. SA. (In Spanish).
- Weiss-Halivni, D. 1986. *Midrash, Mishnah and Gemara*. Cambridge, Mass., London, p. 16.
- Werblowsky, R. J. Zwi. 1962. *Joseph Karo, Lawyer and Mystic*. Oxford: Oxford University Press.
- West, M.L. 2007. *Indo-European Poetry and Myth*. Oxford.
- Wheeler, J. Ar. 1994. *It from Bit*. In *At Home in the Universe*, by J. A. Wheeler. Woodbury, NY: American Institute of Physics Press: 295–312
- Winch, P. 1964. Understanding a Primitive Society. *American Philosophical Quarterly I*, pp. 307–24.
- Winch, P. 1990. *Ciencia social y filosofía*. Amorrortu Eds. Buenos Aires. (In Spanish).
- Whitehead, A, N. and Russell, B. 1910-1913. *Principia Mathematica*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Whitehead, A. N. and Russell, B. 1997. [1962]. *Principia Mathematica*. Cambridge Mathematical Library, Cambridge: Cambridge University Press.
- Wittgenstein, L. 1953. *Philosophische Untersuchungen*. Blackwell. Oxford.
- Wittgenstein, L. 1988<sup>a</sup>. *Investigaciones Filosóficas*. Ed. Crítica. Grijalbo. Barcelona. (In Spanish).
- Wittgenstein, L. 1988<sup>b</sup>. *Sobre la certeza*. Gedisa. Barcelona. (In Spanish).

Wittgenstein, L. 2001. *Tractatus logico-philosophicus*, trad. Gilles-Gaston Granger. Gallimard, Paris. (In French).

Wolfson, E. 1998. *Perspectives on Jewish Thought and Mysticism*, edited together with Alfred Ivry and Alan Arkush. Harwood Academic Publishers.

Zadeh, L.A. 1971. Quantitative Fuzzy Semantics. *Information Sciences*, 3, 159-176.

Zipf, G.K. 1949. *Human Behavior and the Principle of Last Effort*. Cambridge, Mass.

## LITERATURA CABALISTICA CONSULTADA

### En español

Bar Lev, Iejiel. 2009. *El Canto del Alma: Introducción a la Cábala*. Ediciones Obelisco, Segunda Edición.

Kaplan, Aryeh. 1994. *Sefer Yetzirá: el libro de la creación, teoría y práctica*. Editorial Mirach, Madrid.

Kaplan, Aryeh. 2001. *Tzitzit: un hilo de luz*. Editorial Jerusalén. México.

Kaplan, Aryeh. 2002. *Meditación y cábala*. Equipo difusor del Libro, Madrid.

Kaplan, Aryeh, 2005. *Tefilim*. Editorial Jerusalén de México, México.

Kaplan, Aryeh. 2005. *El Bahir*. Equipo difusor del Libro, Villaviciosa de Odón, Madrid.

*El Libro de la claridad, Sefer ha-Bahir*. 1992. Ediciones Obelisco, Barcelona

*El Zohar, El Libro del esplendor*. 1996. Trad. C. Giol. Obelisco, Barcelona.

Scholem, Gershom “Las grandes tendencias de la mística judía” traducción de Beatriz Oberländer, ediciones Siruela, Segunda edición, Madrid, noviembre de 2000.

- “Hay un misterio en el mundo”, editorial Trotta, Madrid, 2006.

- “La Cábala y su simbolismo”, cuarta edición, Madrid, 2009.

- “Lenguajes y cábala”, biblioteca de ensayo, ediciones Siruela, Madrid, 2006

“Sitrei Otiot: El Secreto de las Letras del Tetragrama”, dentro del Zohar, escrito por Rabí Shimón Bar Iojai, y Moisés de León de Guadalajara. Ediciones Obelisco, Barcelona, noviembre de 2016.