

## LOS TEOREMAS DE E. HUSSERL SOBRE LA PARTE Y EL TODO. UN ANÁLISIS DESDE LA MEREOLÓGÍA MODAL

Luis Alberto Canela Morales\*

RESUMEN. En la introducción al primer capítulo de la tercera investigación lógica, Husserl plantea su teoría mereológica (relación entre objetos independientes y no-independientes) como parte fundamental de una teoría pura de los objetos. A partir de este análisis sobre la parte y el todo, Husserl presenta seis teoremas que resumen dichas relaciones. Sorprendentemente, no ofrece ninguna demostración formal de ellos, ni tampoco se prueba la validez de los mismos. Los objetivos de este artículo son: exponer dichos teoremas, luego proponer una traducción lógica apoyado en los desarrollos mereológicos contemporáneos, en ello yace la originalidad de este escrito, enseguida presentar las traducciones lógicas ya existentes y, finalmente, las conclusiones pertinentes relativas al alcance la propuesta husserliana.

PALABRAS CLAVE. Husserl; mereología; fundación; dependencia; composición.

### E. HUSSERL'S THEOREMS ON PART-WHOLE RELATIONS: AN ANALYSIS FROM MODAL MEREOLGY

\* Profesor en el Colegio de Veracruz. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores (México); Miembro colaborador del Círculo Latinoamericano de Fenomenología. Investigador invitado en el Husserl-Archiv der Universität zu Köln. Docente a nivel licenciatura, maestría y doctorado. Autor del libro, *Ser y calcular. El problema de las entidades matemáticas en la fenomenología temprana de Edmund Husserl*, Editorial Aula de Humanidades (2023). Correo electrónico: [lcanelamorales@gmail.com](mailto:lcanelamorales@gmail.com)

ABSTRACT. In the introduction to the first chapter of his third logical investigation, Husserl introduces his mereological theory as a fundamental component of a pure theory of objects. Husserl's mereology is concerned with the relationship between independent and non-independent objects, which leads to the concept of foundation as the central core. Husserl presents six theorems summarizing part-whole relations that are derived from this distinction. Surprisingly, despite their fundamental importance, Husserl does not provide any formal proof of these theorems. The purpose of this article is to present these theorems, my proposed logical translation, existing logical translations, and relevant conclusions.

KEY WORDS: Husserl; mereology; founding; dependence; composition.

## INTRODUCCIÓN Y ESTADO DEL ARTE

En la introducción al primer capítulo de la tercera de las *Investigaciones lógicas*,<sup>1</sup> “La diferencia entre objetos independientes y objetos no independientes”, Husserl presenta su teoría de los todos y las partes como parte fundamental de una *teoría pura (apriorística) de los objetos como tales* (Hua XIX/1, p. 227). Teoría en la cual son tratadas las ideas pertenecientes a la categoría de objeto, como el todo y la parte, el individuo y la especie, el género y la especie, la relación y la colección, la unidad, el número, la serie, el número ordinal, la magnitud etc. Dicha teoría de los todos y las partes estuvo fuertemente influida por la ontología de los objetos ideales de Bolzano;<sup>2</sup> por la propuesta “mereológica” de Stumpf;<sup>3</sup> la distinción entre partes lógicas y

<sup>1</sup> Las referencias a la obra de Husserl se harán conforme a la siguiente edición: *Husserliana – Gesammelte Werke*. Para citar dicha edición emplearé, como ya es usual, la sigla “Hua”, seguida del tomo en números romanos y las páginas en números arábigos (p.ej. Hua X, p. 56). Las traducciones son mías.

<sup>2</sup> Cfr. Krickel (1995); Simons (1997) y Centrone (2018).

<sup>3</sup> Husserl mismo lo advierte cuando señala que “la diferencia entre contenidos ‘abstractos’ y ‘concretos’, que resulta idéntica a la diferencia hecha por Stumpf entre contenidos no-independientes e independientes, es de mayor importancia para todas las investigaciones

partes metafísicas de Brentano,<sup>4</sup> y por los trabajos de Twardowski.<sup>5</sup> Incluso, todo parece indicar que el propio S. Leśniewski,<sup>6</sup> el padre de la mereología clásica, estuvo influenciado por las investigaciones de Husserl.

La idea de una teoría de los todos y las partes husserliana evoca al menos dos modos de comprender la conexión o enlace entre objetos: (1) aquella que se refiere a los objetos que no son (en ningún sentido) partes de un todo y (2) aquella que se refiere a los objetos que sí forman parte de un todo. Pues bien, siguiendo a Brentano, Husserl clasifica las partes de un todo en partes lógicas y en partes disyuntas. Las partes lógicas, también llamadas formales (género y especie) no introducen composición, pese a lo que podrían sugerir los términos correlativos como multiplicidad/individuo o universal/diferencia específica. En cambio, las partes disyuntas sí presentan una composición genuina, ellas sí son auténticas *partes*.

Si asumimos que los objetos pueden estar unos con otros en relación de todos y partes, ya sean parte real (*wirklicher*) o parte posible (*möglicher*) (Hua XIX/1, 229), se obtiene la división más elemental: objetos simples (*einfache*) y objetos compuestos (*zusammengesetzt*) (Hua XIX/1, p. 229). Los objetos simples son aquellos que no pueden descomponerse en una pluralidad ni dividirse en (al menos) dos partes *disyuntas*. En cambio, los objetos sí se dividen en (al menos) dos partes (disyuntas) (Hua XIX/1, p. 229). El siguiente esquema esclarece mejor lo hasta ahora dicho:

---

fenomenológicas [...]” (Hua XIX/1, 227). También puede revisarse Kaiser El-Safti (1994) y Niel (2014).

<sup>4</sup> Cfr. Baumgartner y Simons (1994), Baumgartner (2013) y Vieira (2016).

<sup>5</sup> Cfr. Rosiak (1998).

<sup>6</sup> Cabe aclarar que la posible influencia de Husserl sobre Leśniewski y su teoría de los tipos no parte de los desarrollos de la tercera investigación lógica, sino de la noción de categorías significativas esbozadas en la cuarta investigación lógica. Cito a Leśniewski: “En 1921 construí mi ‘teoría de los tipos’, que Tarski mencionó en una nota a pie de su trabajo citado anteriormente [...] En 1922 delinéé un concepto de categorías semánticas como reemplazo de la jerarquía de tipos, que me es muy poco intuitiva. [...] Desde un punto de vista formal, mi concepto de categorías semánticas se relaciona estrechamente con teorías bien conocidas sobre los tipos, especialmente con respecto a sus consecuencias teóricas. Sin embargo, intuitivamente, el concepto se relaciona más fácilmente con el hilo de la tradición que pasa por las categorías de Aristóteles, las partes del habla de la gramática tradicional, y las categorías significativas de Husserl” (1992, p. 421-422). No sobra decir que Leśniewski conoció a Husserl a través de Twardowski quien fuera su supervisor de tesis doctoral.

1. Partes lógicas (género y especie).
2. Partes disyuntas.
  - Partes no-independientes (*partes abstractas o Momentos*).
  - Partes independientes (*partes concretas o Pedazos*).

En la distinción entre partes disyuntas se pueden identificar dos tipos de partes: las partes que no son independientes, las cuales no pueden existir separadas del todo al que pertenecen, y las partes que sí son independientes, es decir, que sí pueden ser separadas del todo. En otras palabras, los Momentos o partes abstractas son todas aquellas partes que son inseparables entre sí, mientras que los Pedazos o partes concretas son todas aquellas partes que sí son separables. Las variantes relacionales entre todos y partes pueden resumirse, sin ser las únicas, en las siguientes tesis y corolarios:

Tesis (1). Tesis: La composición de un todo depende de la independencia de sus partes. Aquellas partes que son independientes pueden ser separadas o divididas, mientras que las partes no independientes están interconectadas y no pueden existir fuera del todo al que pertenecen.

Corolario (1). Para comprender la no independencia de las partes, es necesario analizarla a la luz de contenidos que puedan contradecirla. La existencia separada de una parte no independiente es incoherente y su representación constituye una contradicción en sí misma.

Tesis (2). Un contenido es independiente si su esencia no se *funda* en la dependencia de otros contenidos, incluso si se relaciona con ellos. Los contenidos no independientes *necesitan* la presencia de otros contenidos para existir.

Corolario (2). Los contenidos independientes pueden ser representados por sí y los contenidos no independientes solo pueden ser notados por sí (Hua XIX/1).

Tesis (3). Los contenidos no independientes solo existen como partes de un todo más grande. Los contenidos independientes pueden formar parte de un todo, pero no están obligados a hacerlo.

Corolario (3). Un objeto no independiente no puede existir fuera del todo al que pertenece. Un objeto independiente puede existir sin ser parte de un todo, aunque el término “parte” se utilice comúnmente en relación con algo más grande.

A partir de la distinción entre independencia y no-independencia se llega al núcleo central de la tercera investigación lógica que es la relación de *fundación* (*Fundierung*). Ella establece las conexiones entre el contenido formal y el contenido material. La idea de fundación implica que un momento no puede existir como tal si no está en una unidad más inclusiva. Ser no independiente significa que se necesita una fundamentación mutua o unilateral. La primera ocurre cuando uno no puede existir sin el otro, y viceversa, mientras que la segunda se da cuando uno de los dos elementos fundamenta al otro, pero este otro es indiferente para el primero, por ejemplo, las percepciones fundan los juicios, pero los juicios no fundan a las percepciones (Hua XIX/1, p. 270). Ambas relaciones de fundamentación son aplicables tanto a los géneros como a los individuos, y la legalidad que rige estas relaciones es esencial y necesaria.<sup>7</sup> En otras palabras, la existencia del término fundado siempre depende de la existencia del término fundante

#### PRESENTACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN LÓGICA DE LOS SEIS TEOREMAS

Luego de establecida la relación de fundamentación, Husserl enuncia seis teoremas que resumen las relaciones parte-todo. El desarrollo se presenta a partir del §14 de la tercera investigación lógica. Pese a lo esperado, Husserl no presenta ningún tipo de demostración formal de dichos teoremas, aún y cuando ellos tienen un interés primario en su teoría de los todos y partes:

Estos pensamientos quieren, y sólo pueden ser, meras indicaciones para un futuro tratamiento de la teoría de los todos y las partes. Una realización efectiva de la teoría pura que aquí tenemos en mente, de-

<sup>7</sup> Como veremos más adelante, esto acarrea un serio problema pues la relación de fundamentación que Husserl utiliza —“un a sólo puede existir como tal a, en una unidad que lo incluya, que lo enlaza con un  $\mu$ , decimos que el a, como tal, necesita ser fundamentado por un  $\mu$ , o también que el a, como tal necesita ser complementado por un  $\mu$ ” (Hua XIX/1, p. 267) — deja ambigua la forma en que ella difiere de la noción de dependencia. Los “teoremas” que le siguen parecen implicar que el hecho de estar fundado en x implica la dependencia de x, pero no viceversa.

bería definir todos los conceptos con exactitud matemática y deducir los teoremas por *argumenta in forma*, esto es, matemáticamente (Hua XIX/1, p. 294).

En lo que sigue expondré sumariamente los teoremas presentados por Husserl, seguido de mi propuesta de traducción formal desde un punto de vista “mereológico modal”. Al final del apartado presentaré de manera general las traducciones formales más conocidas hasta ahora. Los teoremas son los siguientes:

Teorema 1. Si un  $\alpha$ , como tal, necesita ser fundado por un  $\mu$ , entonces un todo que incluya como parte un  $\alpha$ , pero no un  $\mu$ , necesitará igualmente de la misma fundamentación.

Teorema 2. Un todo que incluya como parte un momento no-independiente, sin incluir la complementación exigida por dicho momento, también es no-independiente; y lo es relativamente a los todos independientes superiores, en los cuales aquel momento no-independiente esté contenido.

Teorema 3. Si  $G$  es una parte independiente de (relativamente a)  $I$ , entonces toda parte independiente  $g$  de  $G$  también será una parte independiente de  $I$ .

Teorema 4. Si  $\gamma$  es parte no-independiente de un todo  $G$ , también será parte no-independiente de cualquier todo del cual  $G$  sea una parte.

Teorema 5. Un objeto relativamente no-independiente es también absolutamente no-independiente. En cambio, un objeto relativamente independiente puede ser no-independiente en sentido absoluto.

Teorema 6. Si  $\alpha$  y  $\beta$  son partes independientes de un todo  $G$  cualquiera, también serán independientes relativamente una de la otra. (Hua XIX/1, p. 268-269)

Los seis teoremas tienen por base o por condición de fundamentación la ley esencial que dice que:

Definición. Un  $a$  sólo puede existir como tal  $a$ , en una unidad que lo incluya, que lo enlaza con un  $\mu$ , decimos que el  $a$ , como tal, necesita

ser fundamentado por un  $\mu$ , o también que el  $a$ , como tal necesita ser complementado por un  $\mu$ . Por consiguiente, si  $a_0$   $\mu_0$  son casos singulares ejemplificados en un todo de los géneros  $a$  y  $\mu$ , que se encuentran en la relación indicada, decimos que  $a_0$  está fundado por  $\mu_0$  y exclusivamente por  $\mu_0$  cuando sólo  $\mu_0$  satisface la necesidad de complementación que siente  $a_0$ . Naturalmente podemos trasladar esta terminología a las especies mismas. El equívoco aquí es completamente inofensivo. (Hua XIX/1, p. 267)

Asumiendo las principales tesis de la mereología modal de Walsh (2012), tenemos que ella permite repensar conceptos de la mereología clásica como lo es el de la posibilidad. La posibilidad, desde la mereología modal, nos dice que dado un grupo de partes que componen un todo de cierto tipo puede depender de las propiedades intrínsecas y la relación  $R$  entre sus partes, pero la actualidad de que un grupo de partes componga un todo de cierto tipo también depende de características más globales. En ese sentido, se establece que lo que convierte una posibilidad en una actualidad no necesariamente es interno o intrínseco a la cosa (las partes con su relación interna  $R$  entre ellas) frecuentemente se requiere el contexto, las relaciones o el entorno más amplio para llevar a cabo las potencialidades que crean objetos reales a partir de posibles y personas reales a partir de posibles. Esto está ya en el planteamiento husserliano. Más aún, la mereología modal tiene importantes ventajas sobre la mereología clásica ya que subvierte uno de los principales motivos del universalismo clásico al permitir que la composición sea fácil ya que cualquier cosa puede componer algo. Desde luego, se añade la idea de ser también un universalista posibilista (cualquier grupo de cosas puede posiblemente componer algo), pero un restrictivista actualista (solo algunos grupos de cosas realmente componen algo). Por lo tanto, desde esta mereología modal no solo tiene la ventaja del restrictivismo clásico en cuanto a un menor número de entidades reales, sino que también concuerda con nuestras intuiciones modales más liberales sobre el número de posibilidades. Usando algunos axiomas como:

- Axioma de reflexividad:  $\Box(x \subseteq x)$ ,
- Axioma de transitividad:  $\Box((x \subseteq y \wedge y \subseteq z) \rightarrow x \subseteq z)$ .

- Axioma de invarianza:  $\Box((x \equiv y \wedge \forall z (z \subseteq x \leftrightarrow z \subseteq y)) \rightarrow x = y)$
- Axioma de conexión:  $\Box(\exists y (y \subseteq x))$

Los teoremas quedarían del siguiente modo:

Teorema 1:  $\Box(\alpha \subseteq \mu) \wedge \Box(\alpha \subseteq G) \rightarrow \Box(\mu \subseteq G)$

La implicación modal indica que la relación de parte entre  $\mu$  y  $G$  es necesaria en virtud de las relaciones de parte entre  $\alpha$ ,  $\mu$  y  $G$ .

Teorema 2:  $\Box(M \subseteq \neg I) \wedge \Box(M \subseteq G) \rightarrow \Box(\neg I \subseteq G)$

La implicación modal indica que la relación de parte entre  $\neg I$  y  $G$  es necesaria en virtud de las relaciones de parte entre  $M$ ,  $\neg I$  y  $G$ .

Teorema 3:  $\Box(G \subseteq \Gamma) \wedge \Box(g \subseteq G) \rightarrow \Box(g \subseteq \Gamma)$

La implicación modal indica que la relación de ser una parte ( $g$ ) en  $\Gamma$  es necesaria en virtud de las relaciones de ser una parte ( $G$ ) en  $\Gamma$  y una parte ( $g$ ) en  $G$ .

Teorema 4:  $\Box(\gamma \subseteq G) \wedge \Box(\gamma \subseteq G) \rightarrow \Box(\gamma \sqsubseteq H)$

La implicación modal indica que la relación de ser una parte no-independiente ( $\gamma$ ) en  $H$  es necesaria en virtud de las relaciones de ser una parte no-independiente ( $\gamma$ ) en  $G$  y una parte ( $G$ ) en  $H$ .

Teorema 5:  $\Box(I \subseteq \neg I) \wedge \Box(\neg I \subseteq \neg I) \rightarrow \Box(I \subseteq \neg I) \wedge \Box(\neg I \subseteq I)$

La implicación modal indica que estas relaciones de dependencia son necesarias en virtud de las propiedades de independencia y no-independencia de los objetos involucrados.

Teorema 6:  $\Box(\alpha \subseteq G) \wedge \Box(\beta \subseteq G) \rightarrow \Box(\alpha \subseteq \beta) \wedge \Box(\beta \subseteq \alpha)$



La implicación modal indica que las relaciones de ser partes independientes ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) en G implican las relaciones de ser partes independientes ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) entre sí. En otras palabras, si dos partes son independientes en el contexto de un todo, entonces también serán independientes una de la otra dentro de ese mismo contexto.

### CONTROVERSIAS E INTERPRETACIONES FORMALES DE LOS “TEOREMAS DE HUSSERL”

Los teoremas anteriores han merecido una revisión completa e intentos de formalización a lo largo de varias décadas. En este apartado presentaré de manera *panorámica* cada una de estas formalizaciones hasta hoy conocidas. Debo anticipar que las demostraciones, largas y detalladas, escapan por completo a esta investigación por lo que no serán motivo de explicación.

El ensayo de Eugene Ginsberg titulado *Sobre los conceptos de dependencia e independencia existencial (On the Concepts of Existential Dependence and Independence)*<sup>8</sup> (1982) tiene el mérito de ser el primer texto que estudia de manera detallada la tercera investigación lógica de Husserl y también el intentar refutarlo. El artículo comienza con las definiciones de Stumpf sobre los contenidos dependientes e independientes y continúa con las de Höfler, Twardowski y, finalmente, se centra en la crítica a la tercera investigación lógica de Husserl, específicamente en la sección sobre la teoría de los conjuntos y la teoría de las partes. Ginsberg argumenta que Husserl se equivoca al tratar de aplicar la lógica formal a la ontología, ya que la ontología no se puede reducir a la lógica formal. Ginsberg sostiene que la teoría husserliana de los conjuntos se basa en la noción de “dependencia existencial”, que es una relación entre partes y todo en la que las partes dependen ontológicamente del todo. Según Ginsberg, de los seis teoremas que componen la tercera investigación lógica, solo los teoremas I, III y V son válidos. Los teoremas II, IV y VI son falsos porque no tienen en cuenta la diferencia entre las relaciones de dependencia existencial y las relaciones puramente formales entre conjuntos. Ella argumenta que los teoremas II, IV y VI de

<sup>8</sup> Publicado originalmente en 1929 en el volumen 32 del *Archiv für systematische Philosophie und Soziologie* bajo el título „Zur Husserlschen Lehre von Ganzen und Teilen“ (p. 108-120).

Husserl se basan en la idea de que las partes de un todo tienen la misma relación con el todo que las partes de otro todo.

Pero, según Ginsberg, esto es falso porque las partes de un todo pueden depender ontológicamente del todo de diferentes maneras. Ginsberg propone que las partes de un todo pueden tener una dependencia existencial fuerte” o una “dependencia existencial débil”. La dependencia existencial fuerte implica que la existencia de las partes depende completamente del todo, mientras que la dependencia existencial débil implica que la existencia de las partes solo depende parcialmente del todo. En otras palabras, su argumento se basa en que un todo que incluya un momento dependiente sin comprender cómo su complemento, que exige ese momento, es igualmente dependiente y relativo a cualquier todo independiente superior en el que se encuentre contenido ese momento, no es un todo.

No obstante, esta crítica es errónea por varios motivos. El primero de ellos es que Ginsberg interpreta los teoremas mereológicos de manera demasiado literal y, paradójicamente, su crítica se debe a que no considera las sutilezas de la lógica y la ontología husserlianas. Por ejemplo, las diferencias entre partes relativamente independientes y no independientes. En segundo lugar, Ginsberg interpreta los teoremas como si se aplicaran a objetos aislados, cuando en realidad los teoremas mereológicos de Husserl se refieren a objetos en relación. En tercer lugar, no tiene en cuenta la distinción propuesta por Husserl entre fundamentación mediata y fundamentación inmediata. La dependencia de una parte a un todo o de un todo a un todo superior es una dependencia inmediata que no afecta a la dependencia mediata de una parte o un todo previo.

En el ensayo de Peter Simon *La formalización de la teoría de los todos y las partes de Husserl (The Formalization of Husserl's Theory of Wholes and Parts)* (1982) se presenta un trabajo más completo en cuanto a la formalización de esta teoría utilizando herramientas lógicas modernas. En su análisis de la teoría de Husserl, Simons comienza por distinguir entre dos tipos de partes: partes integrales y partes parciales. Las partes integrales son aquellas que son necesarias para la existencia del todo, mientras que las partes parciales son aquellas que no son necesarias para la existencia del todo, pero contribuyen a su estructura y organización general. Simons argumenta que esta distinción es importante para comprender la naturaleza de los

conjuntos y partes, ya que nos permite diferenciar entre aquellas partes que son esenciales para el todo y aquellas que no lo son. Simons observa que la teoría de Husserl se puede entender en términos de una relación de parte a todo caracterizado por cierto tipo de dependencia (¿funcional?). Según Simons, la teoría de Husserl es no-extensional, lo que obliga a trabajar con conceptos como *necesidad* y *esencia* (p. 116).<sup>9</sup> En el capítulo VII de *Parts. A Study in Ontology* (1987), reitera su crítica al señalar que el programa de los todos y las partes de Husserl no puede asumir el término *Fundierung* como un tipo de dependencia formal, sería, en todo caso, un tipo de dependencia ontológica o existencial.

Argumentemos un poco más lo inmediatamente anterior. En primer lugar, es necesario resolver la cuestión de si la relación de *Fundierung* debe tomarse como un predicado o como un operador sentencial. Ambas opciones presentan dificultades innecesarias. Si se toma como un predicado, la relación de fundamentación se expresa en los términos “estar fundamentado en estados de cosas, objetos, universales, etcétera”; si se toma como un operador sentencial, la fundamentación debe hacerse mediante un operador o conectiva, por ejemplo, la implicación estricta entre oraciones. Ambas propuestas traen consigo dificultades innecesarias. En la primera propuesta se requeriría precisar el tipo de categorías ontológicas y sus relaciones de fundamentación incluso entre universales; en la segunda propuesta, la fundamentación en términos operacionales es más débil. En segundo lugar, si radicalizamos la propuesta de Simon, resulta que el concepto de *Fundierung* sería una suerte de versión esencialista donde una entidad  $\Phi$  es ontológicamente dependiente de otra entidad  $\Psi$  si y sólo si  $\Psi$  constituye

---

<sup>9</sup> Peter Simons reconoce que la teoría de los todos y las partes de Husserl es no-extensional porque, a diferencia de la teoría extensional tradicional, aquella se basa en la noción de necesidad y esencia, en lugar de la mera relación de inclusión. En la teoría extensional, la relación entre un todo y sus partes se basa en la noción de inclusión, donde un conjunto incluye a otro si todos sus elementos también pertenecen al conjunto más grande. En cambio, en la teoría de los todos y las partes de Husserl, la relación entre un todo y sus partes se basa en la noción de necesidad y esencia, donde una parte es esencial si es necesaria para la existencia del todo, es una relación ontológica más fundamental. Este enfoque no-extensional sugiere a Simons que, en lugar de basarse en la lógica extensional tradicional, que se basa en la relación de inclusión, se debe utilizar una lógica modal, que se basa en la noción de necesidad y posibilidad, para formalizar la teoría de Husserl.

una proposición que es verdad en los términos de la identidad de  $\Phi$ . Sin embargo, para Husserl, la noción de *Fundierung* es una noción ontológica primitiva no analizable ni reducible a enfoques esencialistas, por lo que en el enfoque de Simons tampoco captura el sentido original de Husserl. Inclusive, es posible argumentar que la noción de dependencia ontológica, analizada en términos de la relación de fundamentación, poco tiene que ver con una implicación que haría de la dependencia ontológica una relación más débil que la de fundación.

Como ya se advirtió líneas atrás, Husserl caracteriza dos nociones de fundamentación: la fundamentación de especies y la fundamentación objetual. La fundamentación de especies es una relación binaria que conecta especies con clases y la fundamentación objetual es una relación binaria entre objetos. Husserl considera explícitamente que la noción de fundamentación de especie es más fundamental que la objetual. Empero, de lo anterior surgen varios problemas. Uno de ellos es que no está claro cómo dar un sentido preciso a la caracterización de la fundamentación de especies y el otro es que la caracterización de la fundamentación objetual no capta apropiadamente la noción objeto-parte. Sobre el primer problema, Simons presenta una simbolización para los miembros individuales. Si, por ejemplo, consideramos que  $\alpha \uparrow \beta =$  “ $\alpha$ 's están fundados sobre los  $\beta$ 's” y  $\alpha \downarrow \beta =$ , y  $=$  “objeto que contiene un  $\alpha$  pero no un  $\beta$  como parte”, el primer teorema, según Simons, quedaría definido del siguiente modo:  $\alpha \uparrow \beta \supset \alpha \downarrow \beta \uparrow \beta$ . Bajo esta óptica, el teorema II no es derivado del teorema anterior, pues mientras el teorema I habla de *especies*, el teorema II se predica de *individuos* y, por tanto, este último teorema se prueba como falso. Este problema detectado por Simons será visualizado años más tarde como el problema “del paso de la interpretación genérica de las partes y todos a la interpretación objetual”.

Otra formalización se encuentra en Gilbert T. Null y Roger A. Simons en su ensayo *Variedades, Conceptos y Momento-abstracto (Manifolds, Concepts and Moment-Abstracta)* (1982). El artículo comienza presentando la noción de “Concepto” como una entidad que se ocupa de las propiedades de un objeto matemático, y que puede ser considerada como un objeto abstracto en sí mismo. Null y Simons argumentan que los conceptos no son simplemente abstracciones de las propiedades de los objetos, sino que también tienen una realidad independiente que se puede estudiar. A conti-

nuación, presentan la noción de “variedad” como un tipo de objeto matemático que tiene propiedades estructurales importantes, como su topología y su curvatura. Ellos sugieren que se puede entender mejor la estructura profunda de las variedades a través de la noción de “momento-abstracto” (o “momento ontológico” o “momento estructural”). Un “momento-abstracto” es una entidad abstracta que representa una propiedad estructural importante de una variedad. Estos momentos-abstractos pueden ser utilizados para estudiar la forma en que se transforman bajo ciertas operaciones matemáticas como la diferenciación. Así, al distinguir diferentes tipos de variedades y relaciones entre variedades, se hacen posibles distinciones análogas relativas a conceptos predicativos como los todos y las partes. Vistas estas relaciones desde el ámbito ontológico, las variedades tendrían las propiedades de los universales o individuos universales de orden superior.<sup>10</sup> Vistas desde el ámbito epistemológico, las variedades se definirían como extensiones de conceptos formulados lingüísticamente.

Bajo el título *Matrix Representation of Husserl's Part-Whole-Foundation Theory* (1990), Richard Blecksmith y Gilbert Nulle se centran en la representación matricial de la teoría de los todos y las partes de Husserl con el objetivo de mostrar que dicha teoría puede interpretarse en términos de matrices booleanas. El ensayo persigue dos objetivos: uno general y uno específico. El objetivo general es introducir e ilustrar, con el uso de matrices booleanas, las propiedades lógicas de predicados y, por tanto, de proporcionar caracterizaciones matriciales de modelos finitos para conjuntos de axiomas que contienen dichos predicados. El objetivo específico se traduce en presentar la teoría de los todos y las partes de Husserl y la fundación de esos objetos en sus partes. Luego, utilizan el álgebra booleana para representar estas relaciones de manera matricial. En su representación matricial, los objetos y sus partes se representan como conjuntos de elementos, y las

---

<sup>10</sup> Por ejemplo, la reinterpretación del teorema II, en términos de la lógica de segundo orden monádica utilizando las relaciones de inclusión, quedaría como sigue: Un todo que incluya como parte un momento no-independiente, sin incluir la complementación exigida por dicho momento, también es no-independiente: Si una clase A es un todo que incluye como parte una clase B, que es un momento no-independiente y no se incluye la complementación exigida por B, entonces A es no-independiente. Lo es relativamente a los todos independientes superiores, en los cuales aquel momento no-independiente esté contenido: Además, A es no-independiente en relación a cualquier todo independiente superior C que contenga a B.

relaciones entre ellos se representan mediante operaciones booleanas como la intersección, la unión y la complementación, entre otras. Por ejemplo, se pueden utilizar las matrices booleanas para representar conjuntos de objetos que satisfagan las condiciones establecidas en el enunciado. En este caso, podríamos utilizar una matriz booleana  $M$  de tamaño  $n \times n$ , donde  $n$  es el número de objetos que consideremos en nuestro sistema mereológico. Para representar el enunciado en la matriz booleana el primer teorema de Husserl, primero necesitaríamos identificar cuáles son los objetos que corresponden a  $\alpha$  y  $\mu$ . Supongamos que tenemos los objetos  $\{\alpha, \mu, A, B, C\}$  y que  $\alpha$  y  $\mu$  son dos de estos objetos. Podemos definir los siguientes conjuntos de objetos:

- Conjunto de objetos que necesitan ser fundados por  $\mu$ :  $F = \{\alpha, \text{otros objetos que necesiten ser fundados por } \mu\}$
- Conjunto de objetos que incluyen a  $\alpha$  pero no a  $\mu$ :  $I = \{\text{objetos que incluyen a } \alpha \text{ pero no a } \mu\}$

Podemos representar estos conjuntos en la matriz booleana  $M$  de la siguiente manera:

- La fila  $i$  y columna  $j$  de  $M$  corresponden a los objetos  $i$  y  $j$  respectivamente.
- $M_{ij} = 1$  si el objeto  $i$  es parte del objeto  $j$ , es decir, si  $i$  está incluido en  $j$ .
- $M_{ij} = 0$  si  $i$  no es parte de  $j$ .

Con esta definición, podemos utilizar la matriz booleana para verificar si el enunciado es verdadero o falso en nuestro sistema mereológico. Por ejemplo, si el objeto  $\alpha$  necesita ser fundado por el objeto  $\mu$ , entonces todos los objetos que incluyen a  $\alpha$  como parte necesitarán igualmente de la misma fundamentación. Podríamos verificar esto en la matriz booleana  $M$  mediante la siguiente operación:

$$M [F, I] == 1 \Rightarrow M [F, F] == 1$$

Esta operación nos indica que si todos los objetos en  $I$  (los que incluyen a  $\alpha$  pero no a  $\mu$ ) tienen como parte al objeto  $\mu$ , entonces todos los objetos

en  $F$  (los que necesitan ser fundados por  $\mu$ ) también tienen como parte al objeto  $\mu$ . En suma, Blecksmith y Null argumentan que esta representación matricial de la teoría de los todos y las partes de Husserl, lo que ellos llaman “estructuras de Husserl”, permite una mayor comprensión y análisis de las relaciones entre objetos y sus partes, y proporciona una herramienta útil para la investigación en áreas como la ontología, la teoría de conjuntos y la lógica.

Otra de las formalizaciones más acertadas se encuentra en el ensayo de Kit Fine “Part-Whole” (1995). Este ensayo se centra en analizar la noción de partes y todos en filosofía, y en particular, en la propuesta de Husserl. Lo que Fine advierte es que Husserl mezcla formulaciones generales con formulaciones particulares en su teoría, lo que puede llevar a cierta confusión. Fine argumenta que Husserl comienza su teoría con formulaciones generales, es decir, que define los conceptos de partes y totalidades en términos abstractos, sin hacer referencia a objetos particulares. Sin embargo, en algunos momentos de su teoría, Husserl cambia a formulaciones particulares, es decir, comienza a hablar de partes y totalidades concretas, que corresponden a objetos específicos en el mundo. Esto también se denomina como “el paso de la interpretación genérica de las partes y todos a la interpretación objetual” (Simon, 1982). Veamos este punto con cierto detalle. En la tercera investigación lógica, Husserl señala:

Por consiguiente, si  $a_0$   $\mu_0$  son casos singulares ejemplificados en un todo de los géneros  $\alpha$  y  $\mu$ , que se encuentran en la relación indicada, decimos que  $a_0$  está fundado por  $\mu_0$  y exclusivamente por  $\mu_0$  cuando sólo  $\mu_0$  satisface la necesidad de complementación que siente  $a_0$ . *Naturalmente podemos trasladar esta terminología a las especies mismas. El equívoco aquí es completamente inofensivo.* (Hua XIX/1, p. 267. Las cursivas no son propias del original)

Sin embargo, es el caso que el equívoco sí es del todo perjudicial. En primer lugar, la terminología utilizada no está claramente definida y puede resultar confusa. Por ejemplo, se utiliza la expresión “casos singulares ejemplificados en un todo de los géneros  $\alpha$  y  $\mu$ ” sin explicar claramente lo que se entiende por “casos singulares” o “géneros  $\alpha$  y  $\mu$ ”. Esto puede llevar a interpretaciones equivocadas del teorema. Además, se hace referencia a la necesidad de

complementación que siente  $\alpha_0$ , pero no se explica claramente en qué consiste esta necesidad ni cómo se relaciona con los demás términos utilizados en el teorema. Por otro lado, también hay una confusión en la expresión “podemos trasladar esta terminología a las especies mismas”, ya que no se explica claramente cómo se relacionan las especies con los géneros y los casos singulares mencionados anteriormente. Es decir, en el caso de que se estuviera refiriendo a especies, no queda claro cómo sería la dependencia entre los individuos, pues en la ley anterior: “*algún* miembro de una especie *complementa* a otro miembro de *otra especie*” no se determina qué miembro de la especie debe funcionar como complemento fundamentante.

De hecho, la mayoría de las veces no queda claro si Husserl se está refiriendo a individuos o a especies (Banega, 2005). Una forma de dar un rodeo a este “salto categorial” es redefinir, según Fine, el núcleo proposicional, esto es, hacer una distinción clara entre dos tipos de principios en la teoría de los todos y las partes: principios de composición y principios de dependencia. Los principios de composición establecen cómo se construyen los objetos compuestos a partir de sus partes, mientras que los principios de dependencia establecen cómo las partes dependen del todo al que pertenecen. Fine sostiene que la interpretación genérica se aplica a los principios de composición, mientras que la interpretación objetual se aplica a los principios de dependencia. Es decir, los principios de composición se formulan en términos de funciones y relaciones generales, mientras que los principios de dependencia se formulan en términos de objetos concretos y particulares. Sin embargo, no puede hacerse lo mismo con los siguientes teoremas que requieren la simbolización de las nociones de *parte dependiente*, *todo independiente* y *parte relativamente dependiente* y, por tanto, las simbolizaciones de una fundación estricta y una fundación débil.

Otro aporte se lo debemos a Jean Petitot en su ensayo *Sheaf mereology and Husserl's morphological ontology* (1995). Petitot explora la relación entre la teoría mereológica de los haces (*sheaf mereology*)<sup>11</sup> y la ontología morfológica propuesta por Husserl tanto en *Investigaciones lógicas* como en *Ideas I*.

<sup>11</sup> La teoría mereológica de los haces es una extensión de la mereología clásica que se desarrolló en el ámbito de la topología algebraica. Se basa en la noción de haces, que son conjuntos que asocian a cada elemento de un espacio topológico una familia de objetos algebraicos que satisfacen ciertas condiciones.



Petitot sostiene que la teoría mereológica de los haces es especialmente relevante para la ontología morfológica de Husserl, ya que permite abordar de manera más precisa y rigurosa la noción de estructura que se desarrolla en su obra. En particular, la teoría de los haces permite analizar las relaciones entre los diferentes niveles de estructuración de la experiencia, así como las interacciones entre los componentes que conforman una estructura. Para ello, Petitot utiliza la noción de *sheafification*, que consiste en transformar un espacio topológico en un haz de objetos algebraicos, de manera que se preserven ciertas propiedades estructurales relevantes. Esta técnica permite abordar la ontología morfológica de Husserl desde una perspectiva formal y matemática, lo que a su vez permite desarrollar una teoría más rigurosa y precisa de las estructuras.

Desde esta perspectiva el teorema: “Si  $\gamma$  es parte no-independiente de un todo  $G$ , también será parte no- independiente de cualquier todo del cual  $G$  sea una parte”, podría entenderse de la siguiente manera: si consideramos un todo  $G$  como un espacio topológico, y a  $\gamma$  como un objeto algebraico asociado a cada punto de  $G$ , entonces la afirmación de que  $\gamma$  es una parte no-independiente de  $G$  se traduciría en que  $\gamma$  no puede ser definido de manera autónoma, sino que depende de la estructura del todo  $G$ . En este contexto, el teorema afirma que si  $\gamma$  es una parte no-independiente de  $G$ , entonces también será una parte no-independiente de cualquier otro todo que contenga a  $G$  como parte. Esto se debe a que la dependencia de  $\gamma$  de la estructura del todo  $G$  se mantiene en cualquier otro todo que incluya a  $G$ . Por ejemplo, si consideramos el todo  $G$  como el conjunto de todas las personas de CDMX, y  $\gamma$  como el conjunto de todas las personas que trabajan en una empresa determinada, entonces  $\gamma$  es una parte no-independiente de  $G$ , ya que su definición depende de la estructura del todo  $G$ . El teorema afirma que, si tomamos otro todo que contenga a CDMX, como el conjunto de todas las personas en México, entonces  $\gamma$  seguirá siendo una parte no-independiente de este nuevo todo, ya que su definición sigue dependiendo de la estructura del todo  $G$ . En resumen, la propuesta de Petitot consiste en aplicar la teoría mereológica de los haces a la ontología morfológica de Husserl, lo que permite formalizar y analizar de manera rigurosa las estructuras que subyacen a la experiencia. Esto permite desarrollar una teoría más rigurosa y precisa de la ontología de Husserl, y de los diferentes niveles de estructuración de la experiencia que él propone.

El ensayo *Basic Concepts of Formal Ontology* de Barry Smith, publicado en 1998, presenta una introducción a la ontología formal husserliana y describe algunos de sus conceptos fundamentales clasificándolos tres categorías: la teoría de los todos y las partes; la teoría de la dependencia y la teoría del límite, y la continuidad y el contacto. El trasfondo del que parte Smith es, curiosamente, un enfoque topológico que se torna más evidente, según este autor, en el tratamiento de la noción de fusión. La sugerencia de Smith es, pues, una mereotopología cuyos conceptos fundamentales (conjunto abierto, conjunto cerrado, densidad, límites, puntos, etc., y con relaciones primitivas como parte interior, parte discreta, punto interior, etc.,) ofrezcan un marco más adecuado para la ontología formal de Husserl.

Las razones son varias. En primer lugar, permite una mayor precisión en la descripción de las relaciones espaciales entre partes y todo, permitiendo así una mayor claridad en la formulación de las hipótesis mereológicas. En segundo lugar, permite una mayor flexibilidad en la descripción de las relaciones entre partes y todo, permitiendo así una mayor capacidad para comprender situaciones más complejas y variadas. Por ejemplo, describir no solo la relación de inclusión entre partes y todo, sino también otras relaciones espaciales, como la relación de contacto o la relación de separación. En tercer lugar, es capaz de capturar de manera más precisa la idea de partes que no son independientes, que es un concepto clave en la ontología husserliana. Esto se debe a que la mereotopología puede describir relaciones entre partes que no son simplemente de inclusión, sino que también pueden incluir relaciones de solapamiento o de dependencia.

Desde la perspectiva de Smith y de la mereotopología, el teorema “Si  $\gamma$  es parte no-independiente de un todo  $G$ , también será parte no-independiente de cualquier todo del cual  $G$  sea una parte” puede interpretarse de la siguiente manera: Supongamos que  $\gamma$  es parte no-independiente de un todo  $G$ , lo que significa que  $\gamma$  no puede existir independientemente de  $G$  y que su existencia depende de la existencia de otras partes del todo. Si  $G$  es una parte de otro todo  $H$ , entonces  $\gamma$  también será una parte no-independiente de  $H$ . Esto se debe a que la relación de parte no-independiente se mantiene entre  $\gamma$  y  $G$ , incluso cuando  $G$  es parte de otro todo. En otras palabras, la existencia de  $\gamma$  depende tanto de  $G$  como del todo que lo contiene. En términos mereotopológicos, podemos decir que  $\gamma$  está en una relación de dependencia

con G y que esta relación se mantiene incluso cuando G es una parte de un todo más grande. De esta manera, podemos entender el teorema como una afirmación sobre la persistencia de la relación de dependencia entre partes no-independientes en diferentes contextos espaciales y temporales.<sup>12</sup>

Haciéndose eco de los trabajos de Kit Fine, Fabrice Correia, en *Husserl on Foundation*, (2004), se enfoca en la teoría de la fundación de Husserl y examina las relaciones de fundación que se establecen entre objetos y sus partes. De manera particular, el teorema II de la tercera investigación lógica que establece que “un todo que incluya como parte un momento no-independiente, sin incluir la complementación exigida por dicho momento, también es no-independiente; y lo es relativamente a los todos independientes superiores, en los cuales aquel momento no-independiente esté contenido”.

El recorrido es básicamente el siguiente. En primer lugar, Correia se centra en la noción de “fundación” en la filosofía de Husserl. Según Correia, la fundación es una relación jerárquica que establece una dependencia

---

<sup>12</sup> Incluso bajo este enfoque, el concepto de fusión, pero sobre todo el de suma ( $Szxy=def. \forall w[Ozw \leftrightarrow (Owx \vee Ow y)]$ ), puede interpretarse en términos de las diferentes operaciones de suma mereotopológicas:

- Suma: Si  $\gamma$  es parte no-independiente de un todo G, entonces  $\gamma$  es una parte de la suma de G y cualquier otro objeto que contenga a G, y esta suma sigue siendo no-independiente.
- Suma irrestricta: La suma irrestricta de G con cualquier objeto que lo contenga es simplemente el objeto más grande que contiene a G, por lo que si  $\gamma$  es parte no-independiente de G, también será parte no-independiente de cualquier objeto que contenga a G, incluyendo su suma irrestricta.
- Suma general: La suma general de G con cualquier objeto que lo contenga puede generar varios objetos, pero todos ellos tendrán a G como parte. Si  $\gamma$  es parte no-independiente de G, entonces también será parte no-independiente de todos los objetos que resulten de la suma general de G con otros objetos.
- Suma irrestricta única: La suma irrestricta única de G con cualquier objeto que lo contenga es simplemente el objeto más pequeño que contiene a G, por lo que si  $\gamma$  es parte no-independiente de G, también será parte no-independiente de cualquier objeto que contenga a G, incluyendo su suma irrestricta única.
- Suma generalizada: La suma generalizada de G con cualquier objeto que lo contenga puede generar varios objetos, algunos de los cuales pueden contener a G como parte y otros no. Si  $\gamma$  es parte no-independiente de G, entonces también será parte no-independiente de todos los objetos que contienen a G como parte, aunque algunos de ellos pueden no ser el resultado directo de la suma generalizada de G con otros objetos.

entre dos entidades. En el contexto de la teoría de los todos y las partes, la fundación se refiere a la dependencia que una parte tiene respecto al todo del que forma parte. A continuación, se examina el teorema II enfatizando una posible insuficiencia formal. Según Correia, el teorema II no tiene en cuenta la posibilidad de que una parte pueda estar fundada en múltiples todos. Un contraejemplo puede ser útil en esta parte. Supongamos que tenemos un todo  $G$  que incluye dos partes  $\alpha$  y  $\beta$ . Además, supongamos que  $\alpha$  es una parte no-independiente de  $G$ , y que  $\beta$  es independiente de  $G$  pero no de  $\alpha$ . En otras palabras,  $\beta$  es una parte propia de  $\alpha$ . La situación se puede representar de la siguiente manera:

- $\alpha$  es no-independiente de  $G$ .
- $\beta$  es independiente de  $G$ .
- $\beta$  es no-independiente de  $\alpha$ .

Según el teorema II, si un todo incluye una parte no-independiente, entonces el todo también es no-independiente. Aplicando el teorema II a este caso, se podría concluir que  $G$  es no-independiente. Sin embargo, Correia muestra que esto no es cierto. Para demostrar que el teorema II es inválido, Correia utiliza la notación lógica de su propia teoría. En esta notación, el teorema II se simboliza como sigue:

$$(\forall G)(\forall \alpha)[\alpha \in G \wedge \neg I(\alpha, G) \rightarrow \neg I(G)].$$

donde  $I(\alpha, G)$  significa que  $\alpha$  es independiente de  $G$ .

En el ejemplo anterior,  $G$  incluye una parte no-independiente,  $\alpha$ , pero sigue siendo un todo independiente. Esto contradice el teorema II, ya que afirma que si una parte es no-independiente, entonces el todo también debe ser no-independiente. Por tanto, Correia concluye que el teorema II no es válido. Si ignoramos lo anterior y se toma por válido lo que dice Husserl acerca de que: si  $a_0$   $\mu_0$  son casos singulares ejemplificados en un todo de los géneros  $\alpha$  y  $\mu$ , que se encuentran en la relación indicada, decimos que  $a_0$  está fundado por  $\mu_0$  y exclusivamente por  $\mu_0$  cuando sólo  $\mu_0$  satisface la necesidad de complementación que siente  $a_0$ , la caracterización ciertamente no capta el concepto de fundación objetual. Según la definición propuesta, para que un objeto se fundamente en otro objeto es suficiente que (i) no sea parte

del otro, y (ii) exista una especie  $a$  y una especie  $m$  tal que el primer objeto pertenezca a  $a$  y el segundo a  $m$ , y  $a$  se basa en  $m$ . Así, no son los miembros de una especie los que necesitan ser complementados por miembros de otra especie dentro de unidades más integrales, sino la noción de los miembros de una especie que necesitan ser complementados por miembros de esa misma especie dentro de unidades más completas.

Para solucionar este problema, Correia propone un enfoque que consiste en introducir una distinción entre la esencia lógica y la esencia material. Según este enfoque, las partes que tienen la misma esencia lógica no pueden fundamentar el todo, mientras que las partes que tienen la misma esencia material sí pueden hacerlo. De esta manera, se evita el problema de la falta de explicación de Husserl en los casos en los que las partes y el todo tienen la misma naturaleza o esencia. Más aún, Correia propone una distinción entre el contenido esencial y el contenido accidental de un objeto. El contenido esencial se refiere a las propiedades que son necesarias para la existencia del objeto, mientras que el contenido accidental se refiere a las propiedades que son contingentes y no necesarias para la existencia del objeto. Según esta distinción, las propiedades esenciales de un objeto pueden fundamentar las propiedades de sus partes, mientras que las propiedades accidentales no pueden hacerlo.

Finalmente, los trabajos de Ettore Casari *On Husserl's Theory of Wholes and Parts* de 2000 y *On the Relationship between Parts and Wholes in Husserl's Phenomenology* de 2007. El primer trabajo de Casari es un análisis de la teoría fenomenológica de la estructura de los objetos y su relación con la conciencia. En su trabajo, Casari se enfoca en la noción de “todo” y cómo este se relaciona con la estructura de los objetos fenoménicos. Según Husserl, la conciencia no solo es consciente de los objetos como entidades aisladas, sino que también los considera en relación con otros objetos y con el mundo en general. Esta relación entre los objetos se puede entender en términos de partes y todo. Los objetos fenoménicos se dividen en “contenidos intencionales” que representan las partes del objeto, y la “totalidad intencional” que representa el objeto como un todo. Casari también analiza cómo la noción de “unidad” se relaciona con la totalidad de los objetos fenoménicos. Para Husserl, la unidad de un objeto se basa en la relación entre sus partes y su totalidad. Esta relación se puede entender en términos de la

intencionalidad de la conciencia.

El segundo trabajo de Casari es, en realidad, una continuación de su trabajo anterior sobre la teoría de Husserl de los todos y partes. En este trabajo, se centra en la relación entre las partes y la totalidad de un objeto fenoménico, y cómo esta relación se relaciona con la estructura de la conciencia y su capacidad de dirigirse a los objetos. Enseguida, Casari examina cómo la relación entre las partes y la totalidad de un objeto fenoménico se relaciona con la estructura de la conciencia. Según Husserl, la totalidad de un objeto se basa en la relación entre sus partes y su relación con el mundo. La conciencia es capaz de aprehender la totalidad de un objeto a través de la síntesis que realiza a partir de la relación entre sus partes.

En ambos textos, Casari hace uso de un lenguaje topológico para comprender la noción de todos y partes. Así, en lugar de entender el todo y las partes de un objeto como entidades separadas, las describe como una red de relaciones topológicas en las que cada parte del objeto está conectada con las demás en una estructura espacial y relacional que se mantiene constante. Por ejemplo, Casari utiliza el concepto matemático de “espacio topológico” para describir cómo el todo y las partes de un objeto están relacionadas entre sí. En un espacio topológico, los puntos están conectados por “abiertos”, que son conjuntos de puntos que se pueden alcanzar sin salir del espacio. De esta manera, Casari describe cómo la totalidad de un objeto y sus partes están conectadas a través de una red de relaciones topológicas que mantienen su estructura espacial y relacional constante. En general, el uso del lenguaje topológico le permite describir la estructura de los objetos fenoménicos y su relación con la conciencia en términos más precisos y rigurosos, utilizando conceptos matemáticos que pueden proporcionar una mayor claridad y profundidad en su análisis. Finalmente, el problema de pasar de la noción abstracta de partes y totalidad, como conceptos genéricos que se pueden aplicar a cualquier objeto, a la noción objetual de partes y totalidad, es decir, la aplicación de estos conceptos a objetos fenoménicos específicos. Casari resuelve este problema mediante la introducción de la noción de “parte invariante”, que se refiere a la parte de un objeto que permanece constante a pesar de los cambios de perspectiva. Según él, las partes invariantes son el fundamento para la identificación de un objeto fenoménico como una totalidad. Por ejemplo, si consideramos una mesa, las partes invariantes podrían

ser las patas y la superficie de la mesa, ya que estos elementos permanecen constantes a pesar de los cambios de perspectiva. De esta manera, se puede identificar la mesa como una totalidad, basándose en la relación entre las partes invariantes. Casari argumenta que la noción de parte invariante es crucial para el análisis de la relación entre partes y totalidad en la teoría fenomenológica de Husserl, ya que permite el paso de la interpretación genérica de las partes y la totalidad a la interpretación objetual.

#### ALGUNAS CONCLUSIONES

Si bien es cierto que se ha llamado la atención sobre el carácter seminal que representó la mereología de Husserl, especialmente sobre la variedad de relaciones de “independencia y no-independencia”, también es verdad que las diferentes contribuciones, que aquí se han estudiado, no han logrado capturar, a través de recursos lógicos y matemáticos estándar, la estructura formal y semántica de la teoría de partes y todos de Husserl. Lo anterior se debe a que el enfoque de Husserl no presenta ningún tipo de indicación de cómo podría llevarse a cabo una formalización explícita de la misma. Evidentemente no se trata de formalizar a Husserl, sino de mostrar cómo algunas de sus principales aportaciones dentro del marco de la mereología pueden ser acomodadas dentro del marco de alguna lógica que esté en condiciones de alcanzar claridad en los términos de “independencia” y “no-independencia”.

Lo que aquí he intentado es proporcionar una suerte de simbolización que haga explícita muchas relaciones estructurales implícitas en el trabajo de Husserl y, al mismo tiempo, que evidencie sus fallas internas. De manera particular se hizo énfasis en el hecho de que *no todo lo que se dice que es una parte de algo debería ser considerada como tal sino se ha establecido un sentido riguroso de “parte”*. “Propiedad” y “parte”, “especie” y “género”, por citar algunas de las “categorías” de Husserl, terminan por caer en errores categoriales, como también se evidenció. Por otro lado, la relación básica parte-todo P se toma de tal manera que permite que cada objeto tenga la relación P consigo mismo, al hacerlo, Husserl toma la relación P de tal manera que esto mismo se excluye.

Otra conclusión importantes es que Husserl no considera la posibilidad de que puede ser un error ontológico aplicar la noción de “Pedazo” a un mo-

mento no-independiente, ya que un verdadero “Pedazo” debe pertenecer a la misma categoría que el todo que ayuda a formar (por ejemplo, una página y un libro) mientras que un “Momento”, en virtud de su no-independencia, no es de la misma categoría que el todo en el que entra (sería algo peculiar tratar, por ejemplo, la “forma” de un libro como una parte de él).

Asimismo, se ha demostrado suficientemente que las nociones fundamentales de la tercera investigación pueden ser manejadas simbólicamente, pero con adiciones, lemas y definiciones obviados por Husserl. De igual modo, los análisis de cualquier relación parte-todo como tal, en el sentido de establecer propiedades básicas de esta, se definen asumiendo las relaciones de dependencia y no de fundación. Sin embargo, esto no resulta evidente.

Aun así, Husserl debería ser reconocido por haber iniciado (y continuado) el debate mereológico y porque su tratamiento, el de la independencia y no-independencia, puede ser defendido por analogía, pues los momentos no son partes, pero en ciertos aspectos se comportan como partes, y las identidades y diferencias de su comportamiento lógico es lo que la tercera investigación intenta determinar. Finalmente, en lugar de manejar las “relaciones de dependencia” de forma puramente mereológica, quizá habría que buscar manejarlas en términos de las leyes particulares que determinen los tipos específicos de dependencia, esto, además de colocar las dependencias donde deben estar, esto es, en las leyes que las establecen, expresarían los términos de las relaciones implicadas.

#### FUENTES CONSULTADAS

- BANEGA, H. (2005). La mereología husserliana: algunos conceptos y problemas. En *Epistemología e Historia de la Ciencia*. Núm. 11. pp. 74-80.
- BAUMGARTNER, W. y SIMONS, P. (1994). Brentano's Mereology. En *Axiomathes*. Núm. 1. pp. 55-76.
- BLECKSMITH, R. y NULLE, G. (1991). Matrix Representation of Husserl's Part-Whole-Foundation Theory. En *Notre Dame Journal of Formal Logic*. Vol. 32. Núm. 1. pp. 87-111. DOI: 10.1305/ndjfl/1093635670
- CASARI, E. (2007). On the Relationship Between Parts and Wholes in Hus-



- serl's Phenomenology. En L. Boi, P. Kerszberg, y F. Patras (Eds.). *Rediscovering Phenomenology. Phenomenological Essays on Mathematical Beings, Physical Reality, Perception and Consciousness*. pp. 25-39. Dordrecht: Springer. DOI: 10.1007/978-1-4020-5881-3\_3
- CASARI, E. (2000). On Husserl's Theory of Wholes and Parts. En *History and Philosophy of Logic*. Vol. 21. Núm. 1. pp. 1-43. DOI: 10.1080/01445340050044628
- CENTRONE, S. y SIEBEL, M. (2018). Collections in Early Bolzano. En *Journal for the History of Analytical Philosophy*. Núm. 6. pp. 1-26. DOI: 10.15173/jhap.v6i7.3214
- CORREIA, F. (2004). Husserl on Foundation. En *Dialectica*. Núm. 58. pp. 349-367. DOI: 10.1111/j.1746-8361.2004.tb00310.x
- GINSBERG, E. (1982). On the Concepts of Existential Dependence and Independence. En B. Smith (Ed.). *Parts and Moments. Studies in Logic and Formal Ontology*. pp. 265-287. Munich: Philosophia Verlag.
- HUSSERLIANA XX/2 (2005). *Logische Untersuchungen. Ergänzungsband. Zweiter Teil. Texte für die Neufassung der VI. Untersuchung. Zur Phänomenologie des Ausdrucks und der Erkenntnis*. The Hague: Kluwer Academic Publishers.
- HUSSERLIANA XX/1 (2002). *Logische Untersuchungen. Ergänzungsband. Erster Teil. Entwürfe zur Umarbeitung der VI. Untersuchung und zur Vorrede für die Neuauflage der Logischen Untersuchungen*. The Hague: Kluwer Academic Publishers.
- KAISER EL-SAFTI, M. (1994). Carl Stumpfs Lehre vom Ganzen und den Teilen. En *Axiomathes*. Núm. 5. pp. 87-122.
- KRICKEL, F. (1995). *Teil und Inbegriff. Bernard Bolzanos Mereologie*. Baden: Academia Verlag.
- LESNIEWSKI, S. (1992). *Collected Works. Vol. II*. Dordrecht/Boston/Londres: Kluwer Academic Publishers.
- MARTIN, R. (1992). *Logical Semiotics and Mereology*. Amsterdam/Filadelfia: John Benjamins Publishing Company.
- NIEL, L. (2014). Psicología descriptiva y 'mereología' en Carl Stumpf. En *Tópicos*. Núm. 28. pp. 1-28.
- NULL, G. y SIMONS, R. (1982). Manifolds, Concepts and Moment-Abs-

- tracta. En B. Smith (Ed.). *Parts and Moments. Studies in Logic and Formal Ontology*. pp. 439-480. Munich: Philosophia Verlag.
- PETITOT, J. (1995). Sheaf mereology and Husserl's morphological ontology. En *International Journal of Human-Computer Studies*. Vol. 43. Núm. 5-6. pp. 741-763. DOI: 10.1006/ijhc.1995.1072
- ROSIK, M. (2017). Edmund Husserl. En H. Burkhardt *et al.*, (Eds.). *Handbook of Mereology*. Munich: Philosophia Verlag GmbH.
- ROSIK, M. (1998). Twardowski and Husserl on Wholes and Parts. En Kijania- Placek, K.; Woleński, J. (Eds.). *The Lvov-Warsaw School and Contemporary*. pp. 85-100. Munich: Philosophy Verlag.
- SIMONS, P. (1997). Bolzano on collections. En *Grazer Philosophische Studien*. Núm. 53. pp. 87-108.
- SIMONS, P. (1987). *Parts: A Study in Ontology*. Oxford: Clarendon Press.
- SIMONS, P. (1982). The formalization of Husserl's theory of wholes and parts. En B. Smith (Ed.). *Parts and Moments: Studies in Logic and Formal Ontology*. pp. 111-159. Munich: Philosophia Verlag.
- SMITH, B. (1998). Basic Concepts of Formal Ontology. En N. Guarino (Ed.). *Formal Ontology in Information Systems*. pp. 19-28. Amsterdam: IOS Press.
- VARZI, A. (2000). Mereological Commitments. En *Dialectica*. Núm. 54. pp. 283-305.
- VIEIRA, F. (2016). Franz Brentano's Mereology and the Principles of Descriptive Psychology. En *Dialogue and Universalism*. Vol. 26. Núm. 3. pp. 109-123.
- WALSH, S. (2012). Modal Mereology and Modal Supervenience. En *Philosophical Studies*. Núm. 159. pp. 1-20.

Fecha de recepción: 3 de abril de 2023

Fecha de aceptación: 15 de agosto de 2023

DOI: <https://doi.org/10.29092/uacm.v20i53.1034>