

Reconstrucción de la teoría de los regímenes alimentarios (TRA). Parte I*

A Reconstruction of Food Regime Theory. Part I

Diego Méndez[†]

Resumen

El presente escrito es la primera parte de un trabajo cuyo cometido es reconstruir la Teoría de los Regímenes Alimentarios (TRA), con base en un aparato reconstuctor inspirado en la teoría de categorías. En esta primera entrega se discute por qué se ha decidido abordar esta reconstrucción y por qué se ha seleccionado una herramienta diagramática para hacerlo. Se describe TRA en términos generales: una perspectiva que periodiza el modo de producción capitalista de los últimos ciento cincuenta años, en relación con la producción y comercio mundial de alimentos básicos. Dada su restringida aplicación al comercio capitalista de alimentos del último siglo y medio, se discute también si acaso se trata de una teoría empírica u otro tipo de producto cognoscitivo. Luego se pormenoriza el aparato reconstuctor que se emplea en la segunda parte del trabajo. Aunque dicho instrumental se basa en la teoría de categorías, más específicamente en la categoría de los conjuntos, la reconstrucción es deudora de la Metateoría Estructuralista, y no propone desarrollar una metateoría categorial distinta. De cualquier manera, en las páginas finales del presente texto se mencionan algunas iniciativas de otros autores que sugieren una Metateoría Categorial diferente.

Palabras claves: régimen alimentario - teoría de categorías - morfismo - modelo

Abstract

The present paper is the first part of a larger text aimed at reconstructing Food Regime Theory (TRA), by means of an apparatus derived from category theory. This first installment discusses why it has been decided to address this reconstruction and why a diagrammatic tool has been selected to do so. TRA is described in general terms: a perspective that periodizes the capitalist mode of production of the last one hundred and fifty years, in relation to the production and world trade of basic foods. Given that TRA is restricted to the capitalist food trade of the last century and a half, the issue of whether it is an empirical theory or another type of cognitive product is also discussed. After this, a brief yet thorough account is given regarding the reconstructive apparatus used in the second part of the text. Although said instrument is based on category theory, more specifically on the category of sets, the reconstruction is within the scope of Structuralist Metatheory, and does not propose to develop a different categorial metatheory. In any case, the final pages of this first part mention some initiatives of other authors that suggest a different categorial metatheory.

Key words: food regime - category theory - morphism - model

1. Introducción

El texto a continuación es la primera parte de un trabajo cuyo cometido es reconstruir la Teoría de los Regímenes Agroalimentarios (TRA), con base en un aparato reconstuctor inspirado en la teoría de categorías. TRA tiene por objeto de estudio la producción y distribución mundial de alimentos, en relación

* Recibido: 10 de enero de 2022. Aceptado con revisiones: 25 de marzo de 2022.

[†] Departamento de Ciencias de la Comunicación. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Cuajimalpa. Ciudad de México. Para contactar al autor, por favor, escribir a: dmendez@cua.uam.mx.

Metatheoria 12(2)(2022): 25-41. ISSN 1853-2322. eISSN 1853-2330.

© Editorial de la Universidad Nacional de Tres de Febrero.

© Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes.

Publicado en la República Argentina.

con los grandes patrones de acumulación capitalista que se han sucedido –con momentos de crisis transitoria entre uno y otro– desde 1870 hasta el presente. En Méndez (2018) se discute un modelo, elaborado a partir del libro de Elizabeth Fitting (2011), *The Struggle for Maize*, concerniente a los efectos locales, a nivel de comunidad, de los regímenes alimentarios, los cuales son coyunturas mundiales. Las transiciones de un régimen a otro modifican las dinámicas históricas de subsistencia, estilo de vida y patrones de migración de los pobladores de un determinado asentamiento agrario. Es decir, es un modelo de los efectos locales –en una comunidad mexicana– que han tenido varios regímenes alimentarios y sus transiciones en el curso de los últimos 150 años. Sin embargo, la reconstrucción elaborada en Méndez (2018) no abunda en mayores detalles acerca de la estructura conceptual de TRA, salvo la mención, en términos abstractos, de que los regímenes en cuestión se corresponden con coyunturas estables de cierta duración (varias décadas) en la producción y distribución mundiales de alimentos, coyunturas en las que los precios mundiales de determinados comestibles básicos se mantienen estables y a un nivel bajo. En aras de seguir con el tema y brindar un panorama teórico más completo a lo expuesto en ese artículo previo, ahora lo que se pretende hacer es reconstruir en detalle la TRA, lo cual se hará en dos partes dada la extensión del trabajo completo.

En lo que sigue se desarrollarán las siguientes secciones: i) un breve resumen de la teoría de los regímenes alimentarios (con especial énfasis en la que proponen Harriet Friedmann y Philip McMichael) y ii) una explicación del aparato rector empleado, así como aclaraciones sobre la notación privilegiada. Las razones por haber seleccionado TRA como objeto de análisis meta-teórico y utilizar la categoría de los conjuntos como herramienta de reconstrucción estriba en explorar el potencial de la representación diagramática de un producto cognoscitivo actual, complejo, y en ciertos aspectos ambiguo, que proviene de un intersticio de diversas disciplinas. Las trayectorias académicas de Friedmann y McMichael, cada uno por su lado, delatan formaciones interdisciplinarias peculiares. En su página web, Friedmann (s/f) se describe a sí misma como una analista de sistemas alimentarios (*food systems analyst*) que comenzó su carrera en la intersección de la Sociología Rural, la Geografía y los Sistemas Mundo. Por su parte, McMichael es descrito como sociólogo historiador cuya investigación se centran en cuestiones de desarrollo y cambio social, tocantes a la estructuración y re-estructuración alimentaria del mundo moderno, desde las perspectivas de la economía política internacional y la ecología política. Tanta hibridación intelectual puede parecer exótica para quienes han pasado por una formación científica y/o filosófica vinculada a un riguroso programa disciplinario, e incluso puede despertar escepticismos en cuanto a la seriedad de la propuesta de los regímenes alimentarios. Pero también plantea un reto interesante para el rector de ensambles conceptuales pretendidamente científicos, que utiliza herramientas formales o semi-formales en su labor reconstructiva.

De cualquier manera, TRA no es un esquema incipiente que aún falta “fossilizarse” en un libro de texto: la propuesta se lleva discutiendo desde la década de los ochenta del siglo pasado, y ya hay un libro canónico, por así llamarlo, de Philip McMichael (2014). Por otra parte, académicos involucrados en el tema de la Soberanía Alimentaria, tema con resonancia social que inspira movilizaciones y decisiones sobre políticas públicas en torno a la producción y distribución de alimentos, aluden a TRA como un componente importante de la discusión (Pimbert 2018). A pesar de ello, cabe preguntar: ¿Es TRA una teoría empírica, sí o no? Se usará la voz “teoría” para referirse a ella, pues así aparece en la literatura. Sin embargo, algunos aspectos suyos ponen en duda si se trata de una teoría o de otra clase de producto cognoscitivo. Este punto se aborda en la sección siguiente de este escrito, luego de una sinopsis sobre las cuestiones de las que versa TRA. Cabe adelantar que la reconstrucción que se hace en la segunda parte del trabajo hace hincapié en las distinciones de la Metateoría Estructuralista (Balzer, Moulines & Sneed 1987), en cuanto a modelos potenciales, modelos potenciales parciales, modelos efectivos, condiciones de ligadura, relaciones interteóricas y aplicaciones intencionales. Si bien la reconstrucción es mediante diagramas de la categoría de

los conjuntos y no con base en los listados axiomáticos usuales de los predicados conjuntistas, cabe subrayar que el trabajo no propone o apunta a una Metateoría Categorial, distinta al Programa Estructuralista. La discusión, entonces, sobre si TRA es una teoría empírica o es otro tipo de producto cognoscitivo se entrelaza con reflexiones sobre si la Metateoría Estructuralista es tan robusta que puede aplicarse a esos otros productos cognoscitivos.

Como recién se ha dicho, la elaboración de una Metateoría Categorial no es el cometido del presente trabajo. Sin embargo, en la tercera sección del presente texto, luego de pormenorizar el aparato rector que se aplicará en la segunda parte, se mencionan algunas iniciativas de otros autores dirigidas a lo que podría desarrollarse en una Metateoría Categorial, y se indican algunas peculiaridades de semejantes propuestas. Para bien o para mal, si presentan diferencias marcadas con el Programa Estructuralista. Lo único que se hará aquí es mencionar las diferencias, pero sin ahondar mucho en detalles. Quién escribe requiere estudiar más el tema comparativo para ofrecer algo con mayor sustancia: por lo pronto se declara deudor de la Metateoría Estructuralista, si bien con inclinaciones diagramáticas.

2. Los regímenes alimentarios

La teoría de los regímenes alimentarios (TRA) se ha venido desarrollando desde la década de los ochenta del siglo pasado hasta la fecha, por autores como Philip McMichael, Harriet Friedmann y otros. Los primeros artículos que la mencionan entablan una conexión con el surgimiento de la granja familiar comercial. Friedmann (1987) plantea que dicha unidad económica se consolidó en el último cuarto del siglo XIX, en territorios de América, Oceanía y África, ocupados de manera preponderante y culturalmente hegemónica por descendientes de colonos europeos, en territorios tales como Estados Unidos, Canadá, Australia y parte de Sudáfrica. Luego, en Europa occidental y oriental este tipo de organización desplazó las explotaciones campesinas de auto-subsistencia, así como granjas que dependían exclusivamente de la contratación de mano de obra. La granja familiar comercial persiste hasta el día de hoy en países capitalistas desarrollados y, en los últimos 150 años, la expansión del mercado mundial de alimentos y, por tanto, el establecimiento de regímenes alimentarios, se han centrado, en buena medida, en derredor a ella.²

A partir de 1840 Inglaterra se ve en la necesidad de importar granos para reducir salarios de una creciente masa de trabajadores industriales,³ y de exportar bienes de capital, especialmente aquellos vinculados con el transporte ferroviario y marítimo. Ambos procesos reorganizaron y unificaron las relaciones económicas a nivel mundial. Surgió un auténtico comercio internacional gobernado por precios mundiales de mercancías, lo cual trascendía los límites del comercio colonial anterior. Este robustecimiento comercial incorporó a las granjas familiares comerciales de las llamadas neo-Europas (estados y territorios hegemónicos por pobladores blancos, descendientes de colonos europeos; ver Tilzey 2018), las cuales proveyeron de carne y trigo a las clases trabajadoras europeas. Extendido gracias a redes ferroviarias recientemente construidas y la navegación con buques de vapor, se estableció un intercambio comercial de alimentos –destinados a formar parte de las dietas de los proletarios de Europa– y bienes de capital que contribuyeron a la construcción de estados modernos en las colonias y excolonias. De acuerdo con la perspectiva de Friedmann y McMichael (1989), es con base en esta articulación que surge el primer régimen alimentario, el llamado régimen

² Cabe aclarar que no se trata de una unidad doméstica campesina en la que el productor rural, con una lógica distinta a la de la ganancia empresarial, trabaja lo necesario para satisfacer las necesidades de su familia. La granja de la que habla Friedmann, si bien en ciertos aspectos no se comporta como una firma capitalista, en tanto que no ocupa mano de obra asalariada y no diferencia estructuralmente ganancias de la explotación agropecuaria de otras fuentes de ingreso, es una empresa que existe en ramas de las economías capitalistas.

³ Al aumentar la cantidad de grano para el consumo interno, vía la extracción colonial, baja el precio del grano para el público consumidor inglés, lo cual abre la posibilidad de bajar los salarios de los trabajadores pues éstos se pueden alimentar con menos ingresos.

británico. Su establecimiento se fincó en las importaciones europeas de trigo y carne, originarias de los estados de colonos, y la exportación europea de capital y personas a esos mismos estados para organizar allí la producción industrial.

McMichael (2009, 2014) plantea que en los últimos 150 años han existido tres regímenes alimentarios, a saber: el régimen británico, que duró de 1870 a 1913; el régimen intensivo centrado en Estados Unidos, de 1945 hasta 1973-74 y el llamado régimen corporativo que surgió en la década de los ochenta del siglo pasado y entró en crisis a partir del 2008. Como puede apreciarse hay lapsos de varios años entre cada uno de estos períodos, lapsos que se corresponden con transiciones en las cuales los patrones de acumulación capitalista y los modelos de relación salarial se re-estructuran.

El régimen centrado en el Imperio Británico puso en operación dos procesos: el fomento de la producción de granos y carne en Estados Unidos, Australia y Canadá –esto es, territorios con importantes núcleos de población originalmente británica– para su exportación a Europa, y la importación europea de productos provenientes de colonias tropicales. Fuertes inversiones británicas capitalizaron la producción ganadera en el oeste de Estados Unidos para satisfacer la demanda inglesa de carne. El sistema de libre comercio que operó Gran Bretaña estableció un precio mundial del trigo entre 1870 y 1913. La Primera Guerra Mundial terminó con este régimen, y lo que siguió al conflicto armado fue un periodo de inestabilidad en la producción agropecuaria debido a políticas proteccionistas adoptadas por las naciones industrializadas durante los años entre guerras, la crisis de la agricultura norteamericana en la década de los treinta y los movimientos de liberación nacional en las colonias.

Una vez concluida la Segunda Guerra Mundial, se estabilizó el sector agropecuario en los Estados Unidos vía subsidios gubernamentales, lo cual consolidó un nuevo régimen alimentario. Entre las décadas de los cincuenta y setenta del siglo pasado, Estados Unidos recanalizó el excedente nacional de alimentos a países dependientes de su esfera de influencia; con ello la potencia subsidió salarios de los sectores manufactureros de dichas colonias informales (o semi-colonias), aseguró lealtades anti-comunistas en el contexto internacional de la Guerra Fría, y aseguró el control de mercados internacionales. Los estados en desarrollo emularon el modelo agro-industrial norteamericano, adoptaron tecnologías de la Revolución Verde y llevaron a cabo reformas agrarias para neutralizar el descontento campesino y para introducir relaciones capitalistas en el campo. La agricultura de capital intensivo, sustentada en la especialización de mercancías agropecuarias y un régimen internacional de distribución de excedentes agrícolas, orientó la producción alimentaria. La Guerra Fría, las luchas independentistas de colonias europeas en África y Asia, y las campañas contra el hambre de las Naciones Unidas permitieron a los Estados Unidos utilizar los alimentos como instrumento de poder. Este segundo régimen se tambaleó con la crisis del petróleo de los años setenta.

Con los años ochenta del siglo XX surge un tercer esquema, el cual coincide con la implementación mundial de políticas neoliberales. McMichael (2014) los bautiza “régimen alimentario corporativo”, pero otros autores lo llaman “régimen alimentario neoliberal” (Otero 2012, Pechlaner & Otero 2010). Este sistema ha visto la incorporación de nuevas regiones, como Brasil y China, en las cadenas productivas de proteína animal, y la extensión de la red internacional de supermercados como distribuidores de comestibles. Los cultivos transgénicos han impactado profundamente la agricultura comercial. La dinámica de este régimen ha desarraigado de sus parcelas a miles de agricultores tradicionales, con la subsecuente expansión de cinturones de miseria urbanos y peri-urbanos para la población desplazada. Sin embargo, también ha despuntado un movimiento campesino global que pugna por la defensa del pequeño agricultor y una producción sustentable y local de alimentos. Así, se ha puesto en tensión un sector agropecuario globalizado y una demanda de soberanía alimentaria que hace hincapié en prácticas agroecológicas y en la diversidad de formas locales de cultivar la tierra.

McMichael (2014) destaca que, visto en términos genéricos o de larga duración, el fenómeno correspondiente al régimen alimentario presenta las siguientes aristas: por una parte, define un orden internacional capitalista gobernado por reglas que estructuran la producción y consumo de alimentos a escala mundial. El concepto también alude a la proyección de poder vía circuitos de comida, los cuales han surgido de relaciones de producción y acumulación que tienen una especificidad histórica en los últimos 150 años. En sentido abstracto, la noción puede entenderse como la estructuración política del capitalismo mundial y su organización de agriculturas regionales para proveer el sustento a trabajadores y consumidores, de tal manera que se reducen costos laborales y se incrementan ganancias comerciales. El régimen alimentario, entonces, representa una coyuntura histórica-mundial particular en la cual determinadas reglas suscritas por los países involucrados definen relaciones de provisión de comida basadas en precios mundiales de alimentos.

Los regímenes británico, estadounidense intensivo y corporativo son modelos de TRA, como lo son también las transiciones entre regímenes sucesivos. Pero caben otras posibilidades: la producción nacional -en un cierto intervalo de años- de un determinado alimento básico y sus subsecuente distribución y comercialización, tanto nacional como internacional, es otro posible modelo de TRA. Así, hay autores que versan sobre el régimen de maíz neoliberal en México (Fitting 2006), por ejemplo, como una aplicación particular del modelo corporativo. También podría serlo la producción y distribución alimentaria en una región específica del mundo, durante un periodo específico de los últimos 150 años (Otero 2012).

TRA ofrece perspectivas concernientes al engarce entre la provisión de alimentos y el desarrollo del capitalismo industrial, y como dicha articulación ha impactado (e impacta) la agricultura familiar, los ecosistemas, las dietas socialmente diferenciadas y la seguridad alimentaria. Pretende explicar el papel que juega la agricultura y la producción de alimentos en la construcción de la economía capitalista mundial. Propone que los precios mundiales de los alimentos básicos se derivan de dinámicas políticas y económicas tendientes a abaratar los comestibles y así reducir el costo de reposición de la fuerza de trabajo. Esto último estimula la acumulación de capital. La estabilidad de dichos precios por varias décadas pone de relieve periodos estables de acumulación capitalista, lo cual implica la existencia de coyunturas en las dinámicas políticas y económicas entre estados desiguales, que son favorables a tales episodios de estabilidad. Estas coyunturas o configuraciones de poder, como también las llama McMichael, son un punto clave en la supraestructura teórica de TRA, y se antoja pensar que las relaciones que vinculan formaciones sociales y cadenas alimentarias con dichas coyunturas, así como las relaciones que las discriminan de otros momentos de la dinámica capitalista mundial, constituyen términos TRA-teóricos. Ahora bien, el lenguaje en que esto está cifrado es poco preciso, como puede apreciarse en la siguiente cita:

Si bien cada régimen alimentario tiene su propio perfil y papel en sustentar relaciones de poder, el hilo conductor es la contribución de los alimentos a la acumulación de capital a través de la estructuración del sistema estatal. El régimen alimentario combina la definición y el acceso a los recursos alimentarios con formas de disposición del mercado que potencian las relaciones de poder -a través del aprovisionamiento estratégico de las clases sociales y los estados, y/ o desplazando a los productores incapaces de competir con el poder de mercado subsidiado o monopolizado [...]. Históricamente, el aumento y la consolidación del capital ha dependido centralmente de los alimentos -como un insumo procesual o bio-político para proporcionar mano de obra y aumentar las ganancias- y esto a su vez ha dependido del acceso a los recursos de producción de alimentos: fronteras terrestres, agricultores y mano de obra agrícola, especies vegetales y animales, y tecnologías (desde cultivares hasta organismos genéticamente modificados). Cómo se ha organizado la agricultura, y cómo han circulado los alimentos ha dependido de configuraciones de poder cambiantes, conforme los estados han conquistado fronteras, administrado territorios y adoptado relaciones institucionales compartidas que

expresan el predominio de una u otra forma histórica de capital, en un régimen alimentario. (McMichael 2014, p. 41)⁴

Si bien la relativa y sostenida estabilidad de precios de granos básicos, por periodos de varias décadas, sirve de indicio de tales configuraciones, la detección de estos lapsos de estabilidad no presupone la aplicación de TRA, pues se pueden ir coligiendo con base en censos económicos y estadísticas históricas concerniente con la producción y comercio mundial de alimentos. Pero ya la identificación de complejos tecnológicos, normativos y de correlación de fuerzas entre distintos países tocantes a la producción y distribución de alimentos, sí implica métodos específicos de reconstrucción histórica. Implica i) poner de relieve patrones en las dietas de las clases trabajadoras de aquellos países que tienen un peso preponderante en la economía mundial; ii) destacar instituciones, normatividades, ensambles tecnológicos y principios generales concernientes a la producción y e intercambio mundial de alimentos básicos, que se articulan en un sistema estable durante un conjunto de años y en el cual participan diversas naciones con diferentes grados de influencia en instancias internacionales; iii) determinar los rasgos distintivos e internacionalmente compartidos de la acumulación capitalista de los periodos en cuestión. En suma, los métodos para determinar dichas coyunturas y los periodos entre ellas son históricos, y suponen la existencia de una sucesión de periodos largos de estabilidad y crisis alimentaria en el mundo capitalista, desde mediados del siglo XIX hasta principios del XXI.

Así, TRA es una estructura conceptual que parece más útil al análisis retrospectivo que al prospectivo. Ahora bien, las evidencias que se pueden recabar de los últimos 150 años concerniente a la economía de los comestibles están, sobre todo, en censos e inventarios que se preservan de ese periodo. De alguna manera son datos existentes que, para comprender mejor su significancia histórica, requieren de un marco interpretativo y TRA ofrece ese marco. Pero justo cabe preguntarse si el mero carácter comprensivo de cierto tipo de fenómenos pasados es suficiente para poder hablar de TRA como una teoría empírica, o si acaso se trata de otro tipo de producto cognoscitivo. El punto clave de la pregunta es si TRA genera retrodicciones.

Si por este último término se entiende que una nueva teoría T da cuenta, de una manera original y más fructífera, de datos recabados en épocas precedentes a T, entonces hay bases para argumentar que TRA es retrodictiva. Ciertamente integra, de manera novedosa y provechosa para futuras investigaciones, los registros tocantes a la producción, distribución y comercio de alimentos básicos en los últimos 150 años, en un marco de transformaciones del modo de producción capitalista, pautadas por una sucesión de periodos estables e inestables de acumulación de capital de larga duración.

Otra manera de entender la retrodicción es si la teoría en cuestión es capaz de indicar posibles evidencias de fenómenos pasados que descubrirá la investigación suscrita a esa perspectiva teórica. La paleontología, por ejemplo, al indagar sobre una línea filogenética, con frecuencia sugiere la posibilidad de que se encuentren fósiles con determinadas características, fósiles para los cuales no hay registros previos, pero que si están postulados en las discusiones teóricas sobre dicha línea. El hallazgo de restos semejantes corrobora la retrodicción. Surge, entonces, el interrogante: ¿acaso TRA retrodice de una manera análoga? Lo que sí ha hecho es orientar la investigación hacia temas poco desarrollados y brindar un marco coherente en el cual darles significado a los registros encontrados. Rioux (2019), por ejemplo, describe las transformaciones del

⁴ While each food regime has its own profile and role in underwriting power, the unifying thread is food's contribution to capital accumulation via state system structuring. The food regime combines definition of and access to food resources with forms of market disposal that enhance power relations – through strategic provisioning of social classes and states and/ or by displacing producers unable to compete with subsidized or monopolized market power [...]. Historically, the rise and consolidation of capital has depended centrally on food – as a bio-political or a processing input to provision labor and enhance profits – and this in turn has depended on access to food-producing resources: land frontiers, farmers and farm labor, plant and animal species, and technologies (from cultivars to GMOS). How agriculture has been organized, and food has circulated, has depended on changing power configurations as states have conquered frontiers, managed territories and adopted shared institutional relationships that express the dominance of one or another historical form of capital in a food regime.

transporte y comercio mayorista de alimentos en Inglaterra durante el régimen alimentario británico y pone de relieve la importancia de la distribución de comestibles en el abaratamiento de éstos para la clase trabajadora, el consecuente aumento de poder adquisitivo proletario y, a la vez, el abaratamiento relativo de la fuerza de trabajo respecto a las ganancias de la producción fabril. Han sido poco estudiados, argumenta el autor, los pormenores de esta relación entre la distribución alimentaria y la dinámica de los salarios ingleses de finales del siglo XIX y principios del XX. TRA le sirvió a Rioux para postular una transformación del espacio físico (establecimiento y tamaño de expendios versus vendedores ambulantes) y geográfico (redistribución de sitios públicos de venta y almacenamiento en todo el país) del comercio mayorista y minorista de alimentos en Inglaterra, durante esa época, para posteriormente investigar los detalles de tal transformación.

La capacidad predictiva parece ser más débil. Si bien existen mercados de futuros en torno a la agricultura y ganadería, los cuales se basan en algoritmos que pronostican el rendimiento y precio mundial de tal o cual cultivo o cárnico comercial, estos no son instrumentos de TRA o no suponen a TRA. Quizá TRA pueda ofrecer escenarios de desenlaces de coyunturas actuales, si en esas coyunturas cobran realce tendencias novedosas. Por ejemplo, serían indicios de un régimen alimentario que entra en crisis si en un plazo de pocos años se disparen los precios mundiales de algunos alimentos básicos y, a la vez, determinados países económicamente poderosos comiencen a instrumentar políticas agropecuarias proteccionistas. En cambio, si se detecta que algunos países reorientan sus agriculturas a la producción y exportación de cultivos que no son “tradicionales” en las historias previas de esas naciones, esto podría ser indicio de una reconfiguración del comercio mundial de alimentos, vinculada al surgimiento de un nuevo régimen alimentario. De cualquier manera, los dos ejemplos constituyen predicciones débiles: los usuarios de TRA pueden ofrecer escenarios de desenlace del proceso mientras viven el proceso. Por tanto, más que predictiva, TRA brinda un aparato conceptual para reconstruir los desenvolvimientos de procesos tocantes a la producción y comercio internacional de alimentos en el mundo contemporáneo.

3. Comentarios respecto del aparato reconstructor

Aunque la reconstrucción que se elabora en la segunda parte del trabajo se basa en relaciones y funciones entre conjuntos, los libros introductorios a la teoría de categorías emplean algunas notaciones que difieren de aquellas usadas en textos canónicas de la teoría de conjuntos. Por tal motivo repasar algunas cuestiones al respecto. Lawvere y Schanuel (2009) sostienen que una categoría es un universo matemático, que hay diversos universos de esa naturaleza y que hay modos de pasar de uno a otro. De manera más precisa, una categoría se compone de:

- i) Una colección de objetos, los cuales por convención se designan con letras mayúsculas, A, B, C, etc.
- ii) Una colección de aplicaciones llamadas morfismos (asimismo se les designará mapeos, y si se está discutiendo la categoría de los conjuntos se les llamará también funciones), cada uno de los cuales mapea un objeto (el dominio del morfismo) a otro objeto (el codominio del morfismo). Suelen representarse como flechas rotuladas con letras minúsculas y en cursivas: por ejemplo, la notación $A \xrightarrow{f} B$ indica que el morfismo f (el morfismo llamado f) tiene por dominio al objeto A y por codominio al objeto B, pues f mapea los atributos de A en los atributos de B.
- iii) Un operador de composición (representado por el símbolo \circ) que permite componer dos flechas, si acaso el dominio de una es el codominio de la otra. Por ejemplo, las saetas $A \xrightarrow{f} B$ y $B \xrightarrow{g} C$ se

pueden componer para dar lugar al mapeo $A \xrightarrow{g \circ f} B$ (por convención, el orden de las aplicaciones se escribe de derecha a izquierda: primero se aplica f y luego g). Cabe aclarar que $A \xrightarrow{g \circ f} C$ también es un morfismo.

- iv) La composición es asociativa: si se tiene $A \xrightarrow{f} B$, $B \xrightarrow{g} C$ y $C \xrightarrow{h} D$, entonces el resultado es $A \xrightarrow{h \circ (g \circ f)} D = A \xrightarrow{(h \circ g) \circ f} D$. En otras palabras, si se obtiene la composición de f y g , y luego se aplica h es lo mismo que si primero se aplica f y luego la composición de g y h .
- v) Existe una flecha de identidad para cada objeto; si este último es A , entonces: $A \xrightarrow{1_A} A$ es el morfismo de identidad, cuyo nombre o rótulo es 1_A . De hecho, al plantear tal o cual objeto de una determinada categoría, se está proponiendo, de manera implícita, el morfismo de identidad de ese objeto.
- vi) Existe una ley de identidad tal que para cualquier mapeo $A \xrightarrow{f} B$ ocurre lo siguiente: $A \xrightarrow{f} B = A \xrightarrow{f \circ 1_A} B = A \xrightarrow{1_B \circ f} B = A \xrightarrow{1_B \circ (f \circ 1_A)} B$.

La figura 1 ilustra los primeros cinco puntos anteriores con ejemplos de la categoría de los conjuntos, y de ellos se puede derivar el inciso vi, la ley de identidad. El recuadro 1a presenta cuatro conjuntos hipotéticos; los paneles 1b, 1c y 1d presentan dos versiones, una llamada diagrama externo y otra denominada diagrama interno, de tres morfismos respectivos: f_{OP} , f_{PQ} y f_{QS} . Los diagramas externos sólo indican los dominios y codominios de las funciones; en cambio, los internos ponen de realce el detalle de las asignaciones que opera cada mapeo. En 1e y 1f se exponen, respectivamente, las composiciones $f_{PQ} \circ f_{OP}$ y $f_{QS} \circ f_{PQ}$: en aras de clarificar ideas nótese que, por ejemplo, $f_{PQ} \circ f_{OP}$ mapea o_3 a q_2 porque $f_{PQ}(f_{OP}(o_3)) = q_2$. El panel 1g destaca el principio de asociación mencionado en el punto iv de arriba y el panel 1h muestra la identidad de O , 1_O , y la identidad de P , 1_P . Al comparar los paneles 1b y un 1h se puede vislumbrar que $f_{OP} \circ 1_O = f_{OP} = 1_P \circ f_{OP}$, lo cual se corresponde con la ley de identidad mencionada en el punto vi de arriba.

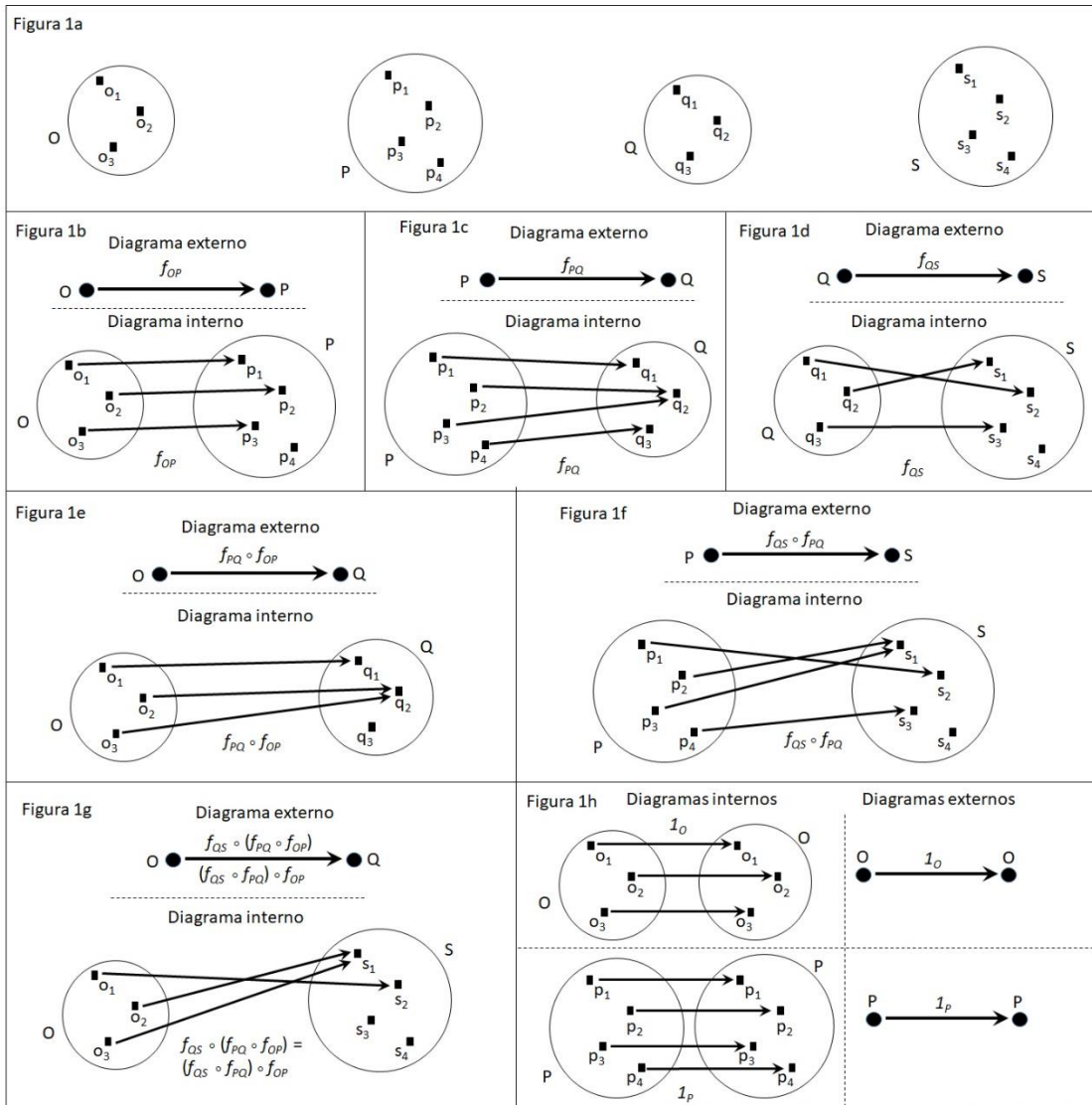


Figura 1. Conjuntos (Fig 1a), morfismos (Figs.1b, 1c,1d), composición de morfismos (Figs 1e, 1f), asociación (Fig. 1g) y asociación (Fig. 1h).

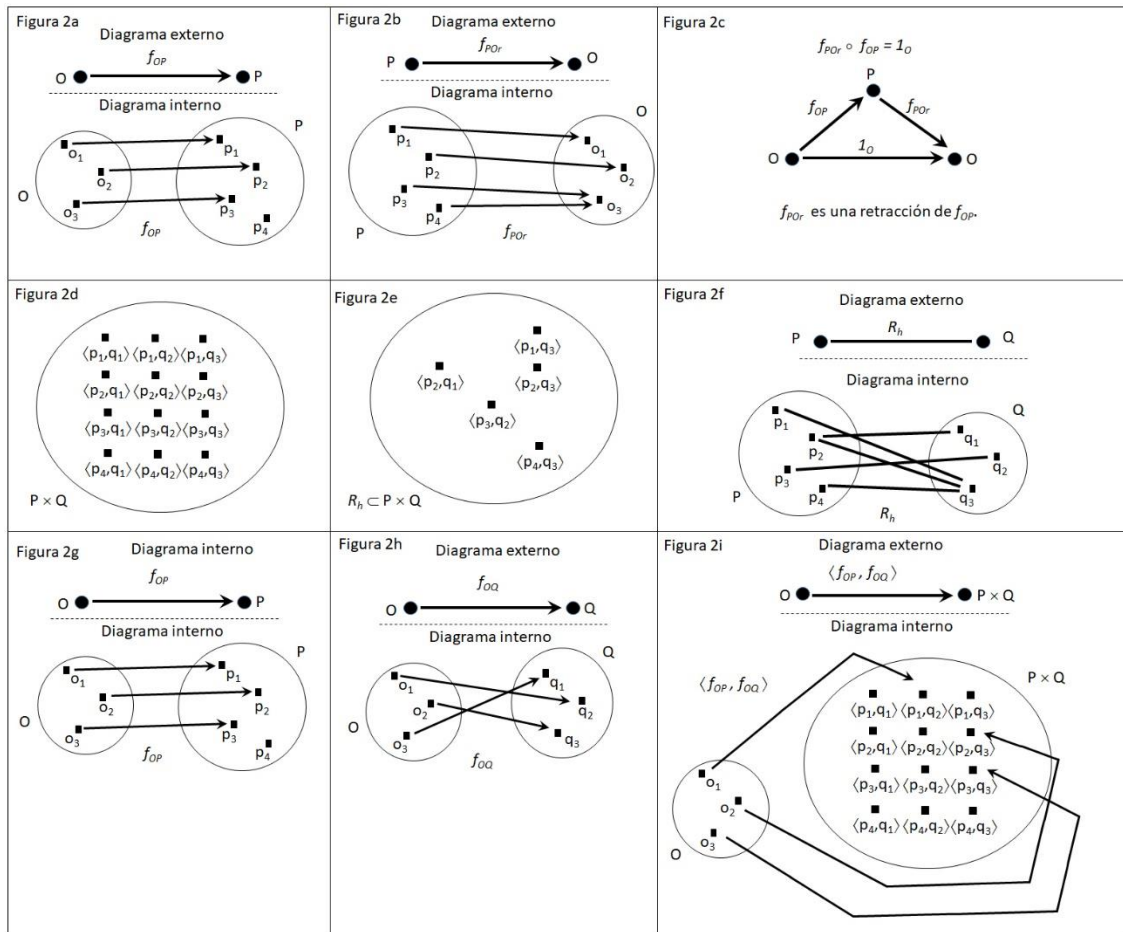


Figura 2. Retracciones (Figs. 2a, 2b y 2c), relaciones (Figs. 2d, 2e y 2f) y morfismos simultáneos (Figs. 2g, 2h y 2i). Elaboración propia

Además de los asuntos reseñados en la figura 1, otros aspectos categoriales que se usan en la segunda parte de este trabajo conciernen al concepto de retracción, a modos alternativos de representar relaciones y al uso de morfismos dobles o simultáneos, los cuales difieren de la composición de mapeos. En la figura 2 se brindan ejemplos de tales cuestiones.

Los recuadros 2a, 2b y 2c se vinculan con el concepto de retracción: en 2a se presenta el morfismo inyectivo f_{OP} , ya discutido en lo tocante a la figura 1; en 2b aparece una función suprayectiva, f_{PO} , la cual se puede componer con f_{OP} . Puesto que $f_{PO} \circ f_{OP} = 1_O$, se dice que f_{PO} es una retracción de f_{OP} . En el panel 2d se presenta el producto cartesiano de los conjuntos P y Q de la figura 1; en 2e se muestra una relación hipotética R_h como subconjunto de tal producto. Esta es la forma usual de representar relaciones binarias en los libros introductorios a la teoría de conjuntos; sin embargo, en el panel 2f se ilustra una forma alternativa de mostrar a R_h , semejante a un morfismo, pero con aristas en lugar de saetas, en tanto que las relaciones no suponen asignaciones unívocas. Ambos modos se utilizan en la reconstrucción de la TRA. La hilera inferior de la figura 2, los paneles 2g a 2i, concierne a los morfismos que surgen mediante la aplicación simultánea de dos mapeos distintos que tienen el mismo dominio. En 2g se vuelve a asentar las funciones f_{OP} y en 2h se introduce un nuevo morfismo f_{OQ} : puesto que ambas flechas tienen el mismo dominio, el conjunto O , se puede construir un mapeo doble o simultáneo, $\langle f_{OP}, f_{OQ} \rangle$, cuyo dominio es O y cuyo codominio es el producto cartesiano de los codominios respectivos de f_{OP} y f_{OQ} . Por dar un ejemplo, $\langle f_{OP},$

f_{OQ} mapea o_1 al par $\langle f_{OP}(o_1), f_{OQ}(o_1) \rangle$, el cual se corresponde con la dupla $\langle p_1, q_2 \rangle$. En algún momento de la reconstrucción de TRA se utiliza este recurso de morfismos simultáneos.

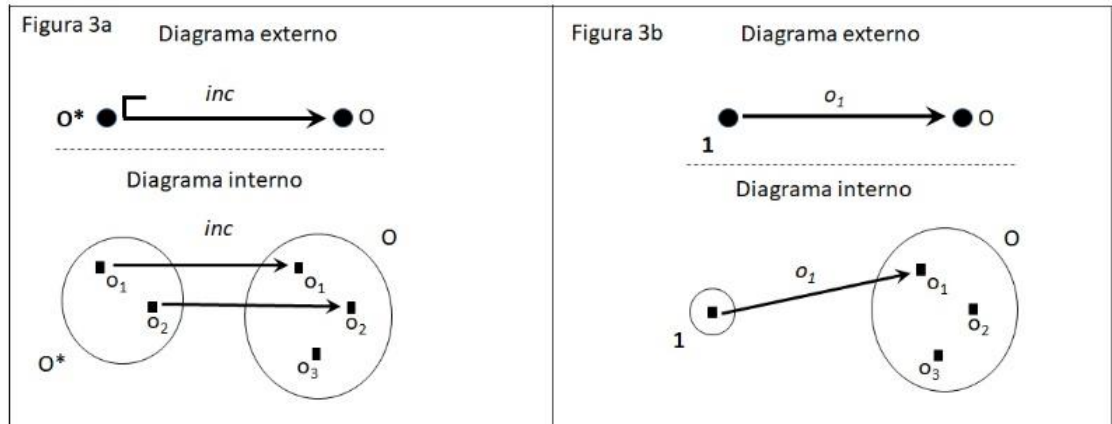


Figura 3. Inclusión (Fig. 3a) y pertenencia (Fig. 3b) como morfismos. Elaboración propia.

Por último, también se utiliza en la segunda parte una notación categorial para indicar que las relaciones de subconjunto y de pertenencia pueden ser expresadas como morfismos. La figura 3 brinda unos ejemplos. En 3a se establece que O^* es un subconjunto de O mediante un diagrama externo con una flecha que tienen forma de bastón. Lawvere y Schanuel (2009) no rotulan o nombran este tipo de saetas ya que el bastón es suficiente para comunicar que dominio es un subconjunto del codominio. En la segunda parte del presente trabajo se les da el rótulo genérico de inc en aras de hacer más explícitas las rutas inferenciales, surgidas de las composiciones de funciones, en la arquitectura conceptual de TRA. En el panel 3b se ilustra cómo un elemento de un conjunto puede ser entendido como un morfismo: el elemento o_1 de la colección O se corresponde con la flecha o_1 cuyo dominio es el conjunto 1 , llamado singulete, de un punto abstracto; su codominio es O y el mapeo que ejecuta asigna el punto abstracto del singulete al elemento o_1 de O .

Con la excepción de los productos y relaciones, en las figuras 1 a 3 los integrantes de los conjuntos allí reseñados son meros puntos sin ninguna estructura interna. Puesto que la TRA trata de cadenas agropecuarias, precios estables de tales cultivos en determinados periodos históricos, y otras entidades por el estilo, es importante señalar que en la exposición de la segunda entrega se querrá, con frecuencia, mostrar que los elementos de un conjunto son entidades con una estructura interna. En la figura 4 se muestran dos maneras de hacer esto.

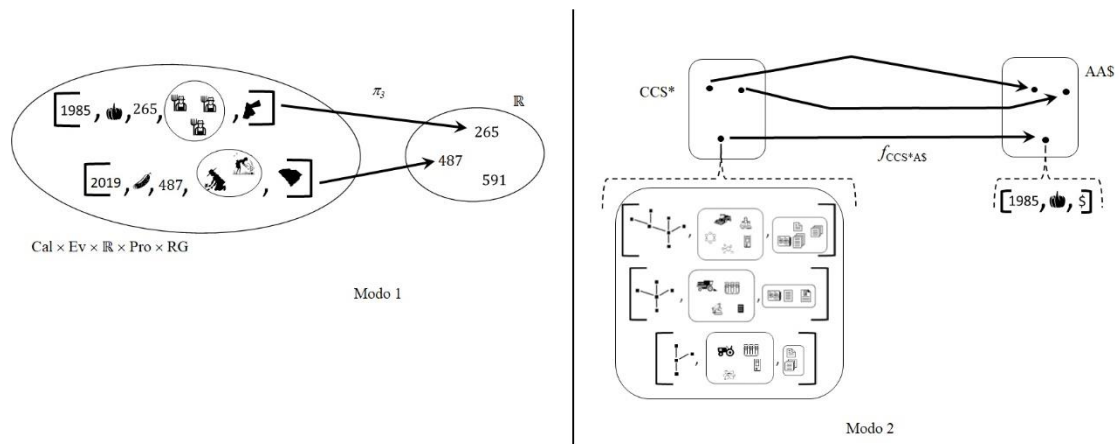


Figura 4. Dos modos de presentar morfismos que a la vez muestran la estructura interna de los elementos mapeados. Elaboración propia.

Por último, aunque el grueso de la exposición de la segunda parte es con base en la notación de la teoría de categorías, hay algunos pasajes –pocos– donde se utilizan, con la finalidad de ahorrar espacio, los símbolos conjuntistas convencionales de pertenencia, \in , de subconjunto, \subset y \subseteq , y de intersección, \cap . Además, se emplea la notación del tipo $f(x) = y$ para indicar que la función f mapea el integrante x de su dominio al elemento y de su codominio.

Toda esta exposición se circunscribe a la categoría de los conjuntos; sin embargo, los seis incisos de arriba son sumamente abstractos, y podrían aterrizar en otras categorías con otros objetos y morfismos. En aras de ilustrar con un ejemplo sencillo, considérese lo siguiente: de la categoría de los conjuntos abstractos se pueden obtener otras categorías, entre ellas la categoría de endomorfismos. Sus objetos son conjuntos con un mapeo interior: ya no son meras colecciones, sino que tienen una estructura interna, y entre ellos figuran sistemas dinámicos o autómatas. La figura 5 brinda ejemplos de dos morfismos y una composición: el panel 5a presenta el diagrama interno del morfismo f , cuyo dominio y codominio es el conjunto S , y por tal razón f es un endomorfismo. En el mismo panel se muestra el objeto $S^{\circlearrowleft f}$, que es S pero ya con el endomorfismo integrado. S y $S^{\circlearrowleft f}$ pertenecen a distintas categorías: el primero a la de los conjuntos abstractos y el segundo a la de endomorfismos. Los apartados 5b y 5c ilustran las construcciones de $W^{\circlearrowleft g}$ y $Z^{\circlearrowleft h}$, respectivamente. El panel 5d presenta el mapeo k , con dominio $S^{\circlearrowleft f}$ y codominio $W^{\circlearrowleft g}$, pero nótese que k está sujeto a ciertas restricciones. Si a s_1 se le aplica f se llega a s_2 , y si ahora se aplica k se llega a w_3 ; a éste mismo punto en $W^{\circlearrowleft g}$ se arriba si a s_1 se le aplica k (se llega a w_1) y luego se aplica g . Algo semejante sucede con s_2, s_3 y s_4 , lo cual se puede expresar con la fórmula: $k \circ f = g \circ k$. Así, el número de morfismos posibles entre dos objetos de la categoría de los endomorfismos está restringido por los mapeos interiores del dominio y codominio. El recuadro 5e pone de realce el morfismo m entre los objetos $W^{\circlearrowleft g}$ y $Z^{\circlearrowleft h}$ (nótese que $m \circ g = h \circ m$), y el compartimento 5f ilustra la composición $m \circ k$.

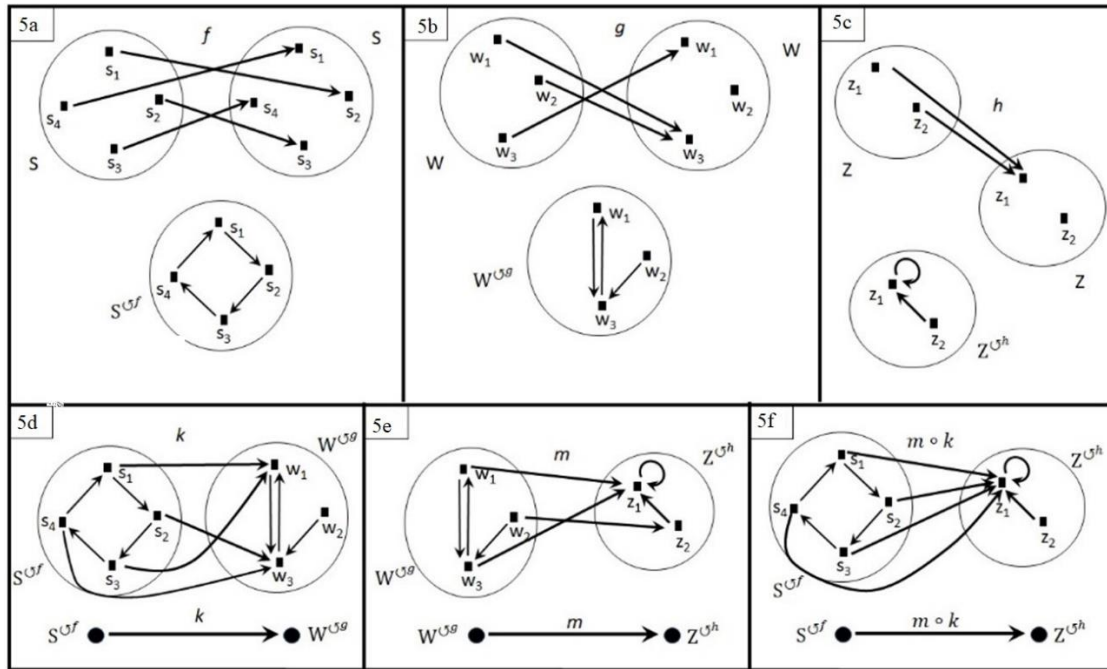


Figura 5. Objetos (Figs. 5a, 5b y 5c) y mapeos (Figs. 5d, 5e y 5f) de la categoría de los endomorfismos. Elaboración propia.

Hay muchas más categorías, a saber: la de las gráficas dirigidas, la de los órdenes parciales, de los retículos, de los grupos, de los espacios topológicos, de los mundos lisos, etcétera. De hecho, cualquier sistema para el cual se puedan definir objetos y morfismos, de tal suerte que cumplan las condiciones *i* a *vi* mencionadas arriba, es una categoría. Esto da, potencialmente, cabida a cuestiones que no suelen ser identificados con las matemáticas, tales como sinfonías, estilos literarios y otros productos culturales. Por otra parte, existen también mapeos entre categorías, llamados funtores, y mapeos entre funtores denominados transformaciones naturales. Por tanto, la herramienta categorial es muy rica y puede llegar a ser muy compleja. Al respecto, Spivak (2017) afirma que la teoría de categorías constituye un lenguaje universal para la confección de modelos matemáticos (Spivak se refiere a artefactos representacionales matemáticos que se utilizan en la ciencia, sobre todo las ciencias naturales; no usa el término “modelo” en el sentido del Programa Estructuralista, aunque puede haber cierto solapamiento).

Sobre la reconstrucción de teorías científicas con base en la teoría de categorías, conviene reproducir un fragmento de una entrevista que Michael Frauchiger le realizó a Patrick Suppes en el 2004:

Frauchiger: ¿Puede decirse que la lógica con base en la teoría de conjuntos [*logic-cum-set theory*] es un marco específicamente filosófico para el análisis de los lenguajes y teorías científicas?

Suppes: En términos de la investigación filosófica de los problemas fundacionales relativos a las teorías científicas, sin duda todavía parece ser el mejor marco metodológico que se ofrece. No veo ninguna alternativa definitiva que sea ampliamente aceptable.

Frauchiger: ¿Qué hay de la teoría de categorías?

Suppes: La teoría de categorías, obviamente, llegó demasiado tarde. Si hubiera sido ampliamente adoptada mucho antes, podría haber obtenido un uso generalizado. Pero por muchas razones, incluso en matemáticas puras no lo hizo. Ahora bien, en las matemáticas actuales hay mucho más énfasis en la resolución de problemas y aplicaciones, y menos preocupación por la fundamentación. Al menos esta es mi explicación conjeturada de por qué la teoría de categorías no se convirtió en un lenguaje universal, al menos para los fundamentos, a

pesar de la fuerte defensa de algunos influyentes matemáticos americanos como Saunders MacLane. (Frauchiger 2008, p. 168)⁵

A pesar de las observaciones de Suppes, la representación diagramática de estructuras conceptuales ha resultado atractiva para algunos filósofos cercanos al Programa Estructuralista. Ibarra y Mormann (2006) ha puesto de realce la utilidad de semejantes diagramas para analizar problemas de la representación científica, ofreciendo un ejemplo de la bioquímica, concerniente a la experimentación con sistemas *in vitro* para concebir la estructura y dinámica de sistemas *in vivo*. Casanueva (2005) y Casanueva y Méndez (2008, 2012a, 2012b) desarrollaron un modo de representación que denominaron “grafos representacionales”.⁶ Los autores no pretendían sacrificar ninguna de las distinciones del Programa Estructuralista, simplemente proponían presentar las reconstrucciones a modo de diagramas, en la creencia de que así serían más entendibles. Argumentaban que con semejante formato de presentación el lector podía apreciar de mejor manera la estructura conceptual completa de la teoría en discusión.

En sí, los grafos relacionales son muy cercanos a los diagramas de la categoría de los conjuntos, pero presentan notaciones y términos muy idiosincráticos: por ejemplo, flechas que tienen otras flechas como origen y/o destino, o bien saetas denominadas “estructuraciones” que construyen, de manera *ad hoc*, conjuntos complejos (conjuntos cuyos elementos pueden ser conjuntos y/o series de diversos tamaños) a partir de conjuntos simples (en términos de la teoría de categorías, serían semejantes a funtores). Las inconsistencias de la propuesta de los grafos representacionales llevaron a quien esto escribe a acercarse más a textos introductorios de la teoría de categorías, y a apegarse más a sus convenciones.

Más allá de la apreciación estética de las configuraciones gráficas, lo que puede ser muy sugerente para la metateoría es la representación de estructuras conceptuales con base diagramas que conmutan. El engarce, mediante rutas conmutativas, de aquella porción del diagrama que representa la estructura abstracta de la base empírica de los modelos de una teoría, con aquella otra porción concerniente a los conceptos que la teoría en cuestión introduce a la ciencia (los términos T-teóricos y sus combinatorias), delata en qué consiste la ley fundamental de dicha teoría. La ruta correspondiente a la conceptualización del fenómeno de la experiencia coincide en el mismo origen y destino, pero no en el trayecto, con la ruta que teoriza el fenómeno de la experiencia. Esto quedará más claro con la reconstrucción de TRA en la segunda parte.

Nada impide que exista una modalidad diagramática del Programa Estructuralista, con base la categoría de los conjuntos. De cualquier manera, arriba se mencionó la posibilidad de una Metateoría Categorial que diverja del Programa. Cabe reiterar que la elaboración de tal posibilidad no es la intención del presente trabajo y, de hecho, su autor aún no cuenta con la experticia técnica para hacerlo. Sin embargo, la breve mención de algunas iniciativas en este sentido podría sacar a relucir algunos problemas con esa línea de investigación.

El libro de Ehresmann y Vanbremeersch (2007) presenta un modelo categorial, original, relativo a sistemas cognitivos, evolutivos y con memoria (sean humanos y no humanos). Los autores -si bien retoman

⁵ Traducción propia. El original se lee así:

Frauchiger: So can you say that logic-cum-set theory is a specifically philosophical framework for the analysis of scientific languages and theories?

Patrick Suppes: In terms of philosophical investigation of foundational problems concerning scientific theories that certainly still seems to be the best methodological framework on offer. I don't see some definite alternative that is widely applicable.

Frauchiger: How about category theory?

Patrick Suppes: Category theory obviously is too late. If it had been widely adopted much earlier, it might have obtained widespread use. But for many reasons, even in pure mathematics it did not. Now throughout mathematics there is much more emphasis on problem solving and applications, less concern for foundations. At least this is my conjectured explanation of why category theory did not become a universal language, at least for foundations, in spite of very strong advocacy by some influential American mathematicians like Saunders MacLane.”

⁶ Últimamente, Casanueva y Madrigal (2021) llama “grafo-modelo” a este modo de representación.

hipótesis previas tocantes a la cognición, memoria y evolución- elaboran algo propio, no reconstruyen una teoría previa. Ahora bien, al concebir tales sistemas como entidades jerárquicas, en su modelo participan varias categorías para los distintos niveles de la estructura. A diferencia de las reconstrucciones enmarcadas en el Programa Estructuralista, que privilegian la teoría de conjuntos (y si se plantean en términos categoriales, se apoyan en la categoría de conjuntos) la propuesta de Ehresmann y Vanbremeersch hace hincapié en la diversidad de categorías y no en la preponderancia de una sola. Con ello aprovechan más la gama de utensilios que ofrece la herramienta, como son los funtores, funtores adjuntos y transformaciones naturales (mapeos entre categorías). Pero cabe señalar que la propuesta de Ehresmann y Vanbremeersch es completamente abstracta: no especifican categorías concretas, con objetos y morfismos bien caracterizados, para los niveles jerárquicos de sus sistemas. Simplemente proponen que cada nivel se corresponde con una categoría, y los funtores y funtores adjuntos (también presentados en términos abstractos) entrelazan los niveles entre sí.

Si la manera en que Ehresmann y Vanbremeersch modelizan los sistemas cognitivos-evolutivos se adoptara para la reconstrucción de teorías que se han desarrollado en la historia de la ciencia, la metateoría resultante probablemente seguiría los siguientes lineamientos generales: cada teoría se corresponde con una categoría; los objetos de la categoría alusiva a la teoría T serían instancias de T ; los morfismos serían mapeos -interpretados de alguna manera metateóricamente adecuada- entre las instancias de T , y las relaciones interteóricas podrían ser propuestas como funtores. Ciertamente, el planteamiento de semejante metateoría es un tanto simplista y habría que consolidarlo con muchos más detalles.⁷ De cualquier manera, se antoja pensar que el aparato formal requerido sería mucho más complicado que la teoría de conjuntos (o la categoría de los conjuntos) y no se ganaría mucho en cuanto a la profundidad metateórica. De cualquier manera, no está demás explorar las posibilidades que ofrece la herramienta categorial a la reconstrucción de teorías y dinámicas científicas.

4. Conclusión

Reconstruir productos cognoscitivos que surgen en la investigación interdisciplinaria puede ser un ejercicio metateórico interesante. Cabe preguntarse si acaso son teorías científicas o son algún tipo de esquema que facilita la comprensión de fenómenos ya registrados por estudios previos, pero no bien entendidos. También cabe preguntarse si tales productos pueden ser reconstruidos de una manera que permita visualizar sus arquitecturas conceptuales, y que tal visualización sea clarificadora e instructiva. Finalmente, importa explorar si las reconstrucciones se pueden elaborar en atención a las distinciones de una metateoría como la del Programa Estructuralista, sea para poner de realce que el producto es, en efecto, una teoría empírica o bien que la metateoría puede acomodar el artículo cognoscitivo en cuestión. El presente trabajo, tanto en su primera como segunda entrega, proyecta estas tres preocupaciones a la llamada Teoría de los Regímenes Alimentarios y su representación diagramática mediante la categoría de los conjuntos. En las páginas anteriores se ha brindado una breve reseña de TRA, se han discutido sus posibilidades retrodictivas y predictivas, y se ha presentado los lineamientos básicos y generales de la herramienta formal a emplear. La segunda parte de este trabajo estará dedicada a la reconstrucción diagramática de TRA y sus posibilidades de acomodar distinciones importantes del Programa Estructuralista.

⁷ Algo por el estilo ha sido ya sugerido por Halvorson y Tsementzis (2017). Los autores no afirman que cada teoría es una categoría, pero sí proponen que el universo de teorías científicas podría entenderse como una categoría de categorías. Halvorson y Tsementzis apuntan a una Metateoría Categorial, pero el análisis de su idea excede los límites del presente trabajo.

Bibliografía

- Aglietta, M. (2015), *A Theory of Capitalist Regulation. The US Experience*, London: Verso.
- Atkins, P. y I. Bowler (2001), *Food in Society: Economy, Culture, Geography*, London: Arnold.
- Balzer, W., Moulines, C. U. y J. D. Sneed (1987), *An Architectonic for Science. The Structuralist Program*, Dordrecht: D. Reidel Publishing Company.
- Barndt, D. (2008), *Tangled Routes. Women, Work, and Globalization on the Tomato Trail*, Lanham, Maryland: Rowman and Littlefield Publishers.
- Casanueva, M. (2005), “Los modelos en la filosofía de la ciencia del siglo XX”, en López Austin, A. (coord.), *El modelo en la ciencia y la cultura*, México: Siglo XXI, pp. 29-53.
- Casanueva, M. y D. Méndez (2008), “Teoría y experimento en Genética Mendeliana: una exposición en imágenes”, *Theoria* 23/3(68): 286-302.
- Casanueva, M. y D. Méndez (2010), “Notas en favor de la transdisciplina o hacia una epistemología de las relaciones mereológicas entre modelos teóricos y sistemas empíricos”, en Peláez, A. y R. Suárez (coords.), *Observaciones filosóficas en torno a la transdisciplinariedad*, Barcelona: Antropos, pp. 41-67.
- Casanueva, M. y D. Méndez (2012a), “Grafos representacionales y dinámicas de teorías”, en Peris-Viñé, L. M. (ed.), *Filosofía de la ciencia en Iberoamérica: metateoría estructural*, Madrid: Tecnos, pp. 485-516.
- Casanueva, M. y D. Méndez (2012b), “Poblaciones de modelos y dinámicas científicas”, *Stoa* 3(5): 159-179.
- Dixon, J. (2009), “From the Imperial to the Empty Calorie: How Nutrition Relations Underpin Food Regime Transitions”, *Agriculture and Human Values* 26: 321-333.
- Ehresmann, A. C. y J. P. Vanbreemersch (2007), *Memory Evolutive Systems: Hierarchy, Emergence and Cognition*, Amsterdam: Elsevier.
- Fitting, E. (2006), “Importing Corn, Exporting Labor: The Neoliberal Corn Regime, GMOs, and the Erosion of Mexican Biodiversity”, *Agriculture and Human Values* 23: 15-26.
- Fitting, E. (2011), *The Struggle for Maize. Campesinos, Workers, and Transgenic Corn in the Mexican Countryside*, Durham: Duke University Press.
- Frauchiger, M. (2008), “Interview with Patrick Suppes” en Frauchiger, M. y W. K. Essler (eds.), *Representation, Evidence, and Justification. Themes from Patrick Suppes*, Frankfurt: Verlag, pp. 163-179.
- Friedmann, H. (1987), “The Family Farm and the International Food Regimes”, en Shanin, T. (ed.), *Peasants and Peasant societies: selected readings*, Oxford: Blackwell, pp. 247-258.
- Friedmann, H. (2005), “From Colonialism to Green Capitalism: Social Movements and Emergence of Food Regimes”, en Buttel, F. H. y P. McMichael (eds.), *New Directions in the Sociology of Global Development. Research in Rural Sociology and Development*, Volume 11, Oxford: Elsevier, pp. 227-264.
- Friedmann, H. (s/f) “Bio” en *Re-Inhabiting our Earthly Home*, <http://harrietfriedmann.ca/new-page-1>. Consultado 05/04/2022.
- Friedmann, H. y P. McMichael (1989), “Agriculture and the State System. The Rise and Decline of National Agricultures, 1870 to the Present”, *Sociologia Ruralis* 29 (2): 93-117.
- Halvorson, H. y D. Tsementzis (2017), “Categories of Scientific Theories”, en Landry, E. (ed.), *Categories for the Working Philosopher*, Oxford: Oxford University Press, pp. 402-429.
- Ibarra, A y T. Mormann (2006), “Scientific Theories as Intervening Representations”, *Theoria* 55: 21-38.
- Lawvere, F. W. y R. Rosebrugh (2003), *Sets for Mathematics*, Cambridge: Cambridge University Press.

- Lawvere, F. W. y S. H. Schanuel (2009), *Conceptual Mathematics. A First Introduction to Categories*, Cambridge: Cambridge University Press.
- McMichael, P. (2009), “A Food Regime Analysis of the ‘World Food Crisis’”, *Agriculture and Human Values* 26: 281-295.
- McMichaels, P. (2014), *Food Regimes and Agrarian Questions*, Rugby, U. K.: Practical Action Publishing, <http://dx.doi.org/10.3362/9781780448787>
- Méndez, D. (2018), “Efectos comunitarios de los regímenes agroalimentarios. Elucidación de un modelo subyacente a The Struggle for Maize”, *Perspectivas – Revista do Programa de Pós-Graduação em Filosofia da UFT* 2: 213-264.
- Otero, G. (2012), “The Neoliberal Food Regime in Latin America: State, Agribusiness, Transnational Corporations and Biotechnology”, *Canadian Journal of Development Studies* 33 (3): 282-294.
- Pechlaner, G. y G. Otero (2010), “The neoliberal food regime: neoregulation and the new division of labor in North America”, *Rural Sociology* 75(2): 179-208.
- Pimbert, M. P. (2018), “Constructing Knowledge for Food Sovereignty, Agroecology and Biocultural Diversity: An Overview”, en Pimbert, M. P. (ed.), *Constructing Knowledge for Food Sovereignty, Agroecology and Biocultural Diversity: Constructing and Contesting Knowledge*, London: Routledge, pp. 1-55.
- Rioux, S. (2019), *The Social Cost of Cheap Food. Labour and the Political Economy of Food Distribution in Britain, 1830-1914*, Montreal: McGill-Queen’s University Press.
- Spivak, D. I. (2017), “Categories as Mathematical Models”, en Landry, E. (ed.), *Categories for the Working Philosopher*, Oxford: Oxford University Press, pp. 381-401.
- Tilzey, M. (2018), *Political Ecology, Food Regimes, and Food Sovereignty: Crisis, Resistance, and Resilience*, Coventry, UK: Palgrave-MacMillan-Cham.