CLAUDE LÉVI-STRAUSS Y EL ESTRUCTURALISMO METATEÓRICO SNEEDEANO

Juan Manuel Jaramillo Uribe*
Universidad del Valle (Colombia)

Resumen

El objeto de este artículo es mostrar las similitudes que existen entre el estructuralismo metateórico sneedeano y la que considero es la propuesta teórica más desarrollada del estructuralismo francés, la teoría antropológica de Claude Lévi-Strauss, en particular, su teoría de los sistemas elementales de parentesco. Aunque entre el estructuralismo francés de Lévi-Strauss (al igual que con otros estructuralismos) y el estructuralismo metateórico sneedeano sólo existe, como diría Wittgenstein, un "aire de familia" (*Familienähnlichkeit*), sin embargo, quiero mostrar que gracias al trabajo algebraico de André Weil y, en particular, a su clarificación de la noción de estructura, existe un "puente" entre la propuesta teórica de Lévi-Strauss y la metateórica del estructuralismo inaugurada por J. D. Sneed en 1971 con la publicación de su libro *The logical structure of mathematical physics*.
Palabras clave: Claude Lévi-Strauss, André Weil, estructura, estructuralismo metateórico.

Abstract

The purpose of this article is to show the similarities that exist between metatheoretical sneedean structuralism and that I consider is the most developed theoretical proposal of french structuralism, the anthropogical theory of Claude Lévi-Strauss, in particular, his theory of elementary systems of kinship. Although the french structuralism of Lévi-Strauss (as other structuralism) and the metatheretical sneedean structuralism only exist, as would say Wittgenstein, a familiy resemblance (*Familienähnlichkeit*), but I want to show that throught the algebraic work of mathematician André Weil and, particulary, in its clarification the concept of structure, there is a "bridge" between the theoretical proposal of Lévi-Strauss and the metatheoretical of structuralism inaugurated by J. D. Sneed in 1971 with the publication of his book *The logical structure of mathematical physics*.
Keywords: Claude Lévi-Strauss, André Weil, Structure, Metatheoric Structuralism

Recibido: 13/05/2011. Aceptado: 16/05/2012.

* Profesor jubilado Universidad del Valle (Colombia). e-mail: jaramillo.juanmanuel@gmail.com

1. Introducción

En los años 1970 irrumpe en el escenario de la filosofía de la ciencia la concepción semántica (*semantic view*) de la que el estructuralismo metateórico hace parte. Sin embargo, la expresión "concepción semántica" resulta confundente, pues en ella no se trata de destacar la importancia de los conceptos semánticos en el análisis de las teorías científicas (algo que representantes de la concepción tradicional, clásica o heredada como Carnap, Hempel y Nagel, entre otros, habían realizado), sino de poner de presente una forma particular de concebir las teorías que, a diferencia de la concepción tradicional, clásica o heredada, metateóricamente no las identifica con clases de enunciados cerrados con respecto a la deducción, sino con clases de modelos, de tal manera que presentar una teoría es presentar una clase de modelos.[1] Justamente se le conoce como *concepción semántica* o, mejor, *semanticista,* pues la semántica, como semántica filosófica, es una teoría de modelos.

Aunque todos los miembros de la concepción semanticista coinciden en lo anterior, sin embargo discrepan en la manera como los distintos autores matemáticamente conciben los modelos. B. van Fraassen, por ejemplo, desarrolla y generaliza en los años de 1970 las ideas que E.W. Beth en la década de los años 1960 había ilustrado en casos como los de la mecánica newtoniana y la mecánica cuántica, donde los modelos se conciben como "puntos" o "trayectorias" en un espacio de estados, mientras que el estructuralismo metateórico de J. D. Sneed, apoyado en los trabajos que P. Suppes y colaboradores que en los años de 1950 habían desarrollado una alternativa a la axiomatización clásica, conciben los modelos como estructuras conjuntistas, de suerte que la identificación/axiomatización de una teoría consiste en definir un predicado teórico-conjuntista. Para lograr esto último, tanto Suppes y sus colaboradores, al igual que los estructuralistas metateóricos, echan mano de la teoría "intuitiva" o "ingenua" de conjuntos y no de la teoría formalizada de conjuntos como durante los años de 1940 y de 1950 había sido el trabajo de sistematización de las matemáticas por parte del grupo Bourbaki. No obstante, en el caso de van Fraassen, su preocupación por la *adecuación empírica* de las teorías físicas es de carácter fundamentalmente epistemológico, mientras que en el caso particular del estructuralismo metateórico el interés es primordialmente metodológico,

[1] Afirmar que son los modelos los que identifican la teoría no implica identificar la teoría sólo con una clase de modelos ni que lo único que hay que conocer de la teoría sea la clase de modelos.

como de alguna manera lo fue el de Suppes al ocuparse fundamentalmente, aunque no exclusivamente, de los aspectos concernientes a la estructura formal de las teorías físicas. Digo "fundamentalmente, aunque no exclusivamente", pues para este autor el tema de las aplicaciones empíricas del núcleo formal de la teoría (sus leyes) no le era ajeno, como se evidencia en su trabajo "Models of data" (1960) donde dicho tema se plantea en el marco de una teoría de la medición (metrización) fundamental. Su error —como lo destacará E. W. Adams—consistió en atribuir el mismo tipo lógico a los *modelos de datos* que a los *modelos teóricos*, cuando los modelos de datos son subestructuras (no subconjuntos) de los modelos teóricos.

La concepción semántica del estructuralismo metateórico (en adelante *EM*), inaugurada y desarrollada originalmente por J.D. Sneed a comienzos de la década de los años de 1970, comparte cierto "aire de familia" con otras propuestas estructuralistas como el estructuralismo francés (en adelante *EF*) cuya incidencia en Francia fue significativa en los años de 1960 y 1970 en los campos como los de la filosofía y las ciencias humanas y, específicamente, en disciplinas como la lingüística, la crítica literaria y la antropología; el estructuralismo que Carnap esboza y desarrolla en *Der Logische Aufbau der Welt* (1928) donde se propone la construcción de un sistema de conceptos a partir de las vivencias propias, *i.e.*, de la "psique propia"; el estructuralismo bourbakiano, cuya pretensión es unificar el heterogéneo universo de las matemáticas, al concebir sus distintas especialidades como el estudio de diferentes *especies de estructura* caracterizable según un mismo esquema de aplicación general, etc. Entre todas estas formas de estructuralismo existe lo que el Wittgenstein de las *Investigaciones filosóficas* llama un "aire de familia", como sucede con el concepto de "juego", dado que, para él, entre los distintos juegos que caen bajo ese concepto no existe un carácter absolutamente común, pues sólo existen similitudes que se cruzan y traslapan, como sucede entre los distintos miembros de una familia.

En este trabajo me interesa mostrar las similitudes que hay entre el *EM* y la que, considero, es la propuesta teórica más desarrollada dentro del *EF*, la teoría antropológica de Claude Lévi-Strauss, en particular, su teoría de los sistemas elementales de parentesco. Aunque entre el *EF* y la teoría de los sistemas elementales de parentesco, como una de las teorías más elaboradas del *EF* sólo existen semejanzas de familia, se puede decir que gracias a los trabajos del bourbakiano André Weil y, en particular, a su noción de estructura, se puede establecer un "puente" entre ambas, sin desconocer que la reflexión de Lévi-Strauss es una teorización de primer nivel, mientras que el *EM* es una metateorización de segundo nivel. Lo que los emparenta, gracias al trabajo de Weil, es que los dos manejan un mismo concepto bourbakiano de "especie de estructura" y una forma análoga de identificarlo. Fue este matemático francés, André Weil, uno de los fundadores del grupo Bourbaki, quien, a instancia del mismo Lévi-Strauss, realizó una reconstrucción algebraica del sistema elemental de parentesco Murngin (una tribu del norte de Australia) del que Lévi-Strauss se ocupa en la primera parte de su tesis doctoral publicada en 1949 con el título *Les Structures élémentaires de la parenté* (1949) (en adelante *Les Structures*).

Weil fue el primero en advertir —como lo señala en su trabajo que aparece como Apéndice a la Primera Parte de *Les Structures* de Lévi-Strauss— "de qué modo leyes de matrimonio de un cierto tipo pueden someterse al cálculo algebraico y cómo el álgebra y la teoría de grupos de sustituciones [permutaciones] puede facilitar el estudio y la clasificación de esas leyes" (Lévi-Strauss, 1969 [1949]: 278). A este pionero trabajo de Weil le siguieron los trabajos de Harrison C. White en su libro *An Anatomy of Kinship*: *Mathematical Models for Structures of Cumulated Roles*(1963), de Phillipe Courrège con su artículo "Un modele mathématique des structures élémentaires de pantenté" (1965), de John Paul Boyd con su artículo " The Algebra of Group Kinship" (1969), de Tjon Sie Fat en *Representing Kinship*: *Simple Models of Elementary Structures* (1990) y de Dwight W. Read con su artículo "Formal Analysis of Kinship Terminologies and its Relationship to what constitutes Kinship" (2000/2001). Todos estos son estudios de sistemas de parentesco en términos de cálculos algebraicos.

2. El estructuralismo francés (*EF*): Claude Lévi-Strauss

El *EF* en la década de los años 1960 y 1970 tuvo una influencia muy significativa, en particular en los campos de la filosofía y de las ciencias humanas y, más concretamente, en disciplinas como la lingüística, la crítica literaria y la antropología, en especial, en la antropología de Lévi-Strauss bautizada por él como "antropología estructural".[2] Lo característico de este tipo de estructuralismo fue privilegiar la forma sobre el contenido. En él, la noción de estructura se convierte en un concepto metateórico fundamental, si bien los distintos autores no siempre están de acuerdo sobre el significado

[2] Como dice Jean Pouillon en un estudio sobre la obra de Claude Lévi-Strauss: "Ciertamente, Lévi-Strauss no es el primero ni el único que haya subrayado el carácter estructural de los fenómenos sociales; su originalidad consiste, en cambio, en haberlo considerado seriamente y haber extraído, imperturbablemente, todas las consecuencias" (Pouillon, J. (1958): "L´oeuvre de Claude Lévi-Strauss". In: *Les Temps Moderns,* Año 12, p. 158).

de dicha noción y, en ocasiones, algunos de ellos se arrepienten de haberla utilizado, como sucede con A.L Kroeber, según relata el mismo Lévi-Strauss:

> La noción de "estructura" tal vez no sea otra cosa que una concesión a la moda: un término con sentido bien preciso ejerce de pronto una atracción singular durante una decena de años —como la palabra "aerodinámico"—; Se la emplea porque suena agradable al oído. Una personalidad típica puede, sin duda, ser considerada desde el punto de vista de su estructura. Pero lo mismo vale para un ordenamiento fisiológico, un organismo, una sociedad cualquiera o una cultura, un cristal o una máquina. Cualquier cosa —a condición de que no sea algo completamente amorfo— posee una estructura. Entonces del término "estructura" no parece agregar absolutamente nada a aquello en que pensamos al emplearla, como no sea un sabor agradable" (Citado por Lévi-Strauss, 1968 [1958]: 250).

Esta situación de rechazo a la noción de "estructura" formulada por Kroeber lleva a Lévi-Strauss a plantear la necesidad de definirla, así sea de modo provisional, y una vez realizado esto, compararla con la definición que ella proponen otros autores. Reconoce que es en los estudios del parentesco realizados por etnólogos donde dicha noción aparece casi que exclusivamente. Sin embargo, no es únicamente en este campo disciplinar donde se la emplea. Como dijimos atrás, en campos como el de la lingüística, la crítica literaria y la misma filosofía, este concepto desempeña un rol fundamental. En todos ellos la construcción de los diferentes modelos teóricos pone de manifiesto la estructura abstracta de los diferentes sistemas objeto de estudio: sistemas lingüísticos, sistemas parentesco, sistemas económicos, mitos, sistemas culinarios, etc.

En el caso del *EF,* a diferencia del de Bourbaki o del *EM,* la noción de "estructura" no proviene de las matemáticas, sino de la lingüística y, más concretamente, del *Cours de linguistique générale* de Ferdinand de Saussure[3]. Este libro, complementado con los aportes de los formalistas del Círculo de Praga del que formaron parte destacados lingüistas como Nikolai S. Trubetzkoi y Roman Jakobson, entre otros, además de contribuir decisivamente a la fundación de la lingüística moderna, introdujo el empleo de lo que se conoció en Francia como el *método estructural* para el análisis de los sistemas lingüísticos y, en general, para el análisis de los signos en la vida social dentro de una nueva disciplina que recibió el nombre de *semiología*, haciéndose posible establecer relaciones de homología entre sistemas en apariencia dispares como los mitos, los sistemas de parentesco, los sistemas culinarios, etc., como lo hará Lévi-Strauss en distintos trabajos.

[3] En realidad este libro es una compilación póstuma (F. de Saussure falleció en 1913) de las notas tomadas por Charles Bally y Albert Sechehaye del curso realizado por las F. de Saussure en la U. de Ginebra entre 1906 y 1911.

Sin lugar a dudas la figura más relevante del *EF* es la del filósofo y antropólogo de nacionalidad franco-belga Claude Lévi-Strauss. Sus análisis parten de la presunción de que todos los fenómenos sociales son fenómenos de comunicación y, en consecuencia, fenómenos lingüísticos:

> Sin reducir la sociedad o la cultura a la lengua, cabe iniciar esta "revolución copernicana" [...] que consiste en interpretar la sociedad en su conjunto en función de una teoría de la comunicación. Ya hoy, esta tentativa es posible en tres niveles: porque las reglas del parentesco y del matrimonio sirven para asegurar la comunicación de mujeres entre los grupos, así como las reglas económicas sirven para asegurar la comunicación de los bienes y los servicios, y las reglas lingüísticas, la comunicación de mensajes" (Lévi-Strauss,1968 [1958]: 76).

Y añade:

> Estas tres formas de comunicación son, al mismo tiempo, formas de intercambio, entre las cuales, manifiestamente, existen relaciones (puesto que las relaciones matrimoniales se acompañan de prestaciones económicas, y el lenguaje interviene en todos los niveles). Es entonces legítimo ver si entre ellos existen homologías, y cuáles son las características formales de cada tipo tomado aisladamente y de las transformaciones que permiten pasar de uno a otro (*Idem.*).

Sin embargo, Lévi-Strauss no se limitó exclusivamente a establecer estas relaciones de homología entre algunos de los sistemas sociales, como eran los sistemas del parentesco y del matrimonio, los sistemas económicos y los sistemas lingüísticos, y a buscar en el lenguaje un modelo que permitiera comprender la estructura de esas formas de comunicación y sus interrelaciones, sino que, para escándalo de muchos, estableció la posibilidad de hacer uso de un tipo de matemática cualitativa donde el rigor no se confunde forzosamente con la magnitud. En su escrito "Les mathématiques de l´homme" (1954) recuerda que, cuando diez años atrás (1944) planteó esta posibilidad, algunos connotados matemáticos la recibieron con desdén y le respondieron: "el matrimonio no es asimilable a una adición o a una multiplicación —y mucho menos todavía a una sustracción o a una división— y por consiguiente es imposible dar una formulación matemática del mismo" (Lévi-Strauss, 2008: 2). No obstante, a los pocos días de recibir esta respuesta, el joven matemático francés, André Weil, uno de los fundadores de la Escuela de Bourbaki, no sólo le avaló su hipótesis sino que le expresó que para hacer una reconstrucción matemática de las teoría de las reglas del matrimonio no es necesario reducirlo a un proceso cuantitativo, pues lo único que se necesita es que los matrimonios observados en una sociedad puedan reducirse a un número finito de clases y que estas clases se encuentren unidas entre sí por relaciones determinadas, de tal manera que siempre existiese la misma relación entre la clase del matrimonio del hermano y la clase del matrimonio de la hermana o entre la clase del matrimonio de los padres y la clase del matrimonio de los hijos.

Para Weil, todas las reglas de matrimonio de una sociedad determinada se podrían formular bajo la forma de ecuaciones susceptibles de ser tratadas con métodos rigurosos de carácter matemático, como en efecto lo hizo cuando por solicitud de Lévi-Strauss escribió, como Apéndice a la Primera parte de *Les Structures* de Lévi-Strauss, un estudio algebraico de cierto tipo de leyes matrimoniales del Sistema Murngin[4]. Este trabajo, como ya se advirtió, fue continuado por otros investigadores, quienes además de realizar la axiomatización y formalización algebraica de cierto tipo de organizaciones de parentesco conocidas como *sistemas elementales de parentesco* y por esa vía, proporcionar a la teoría de los sistemas elementales de parentesco una rigurosa sistematización, hicieron posible que una noción fundamental, como la noción de "estructura", tuviese una definición matemática precisa en términos de *estructura de grupos* y, así, servir como punto de partida para una reconstrucción teórico-conjuntista a la manera del *EM*.

No obstante, es preciso indicar que Weil *et al.*, si bien se interesaron por proporcionar una definición formal precisa de la noción de *estructura elemental de parentesco* como *grupo abeliano*[5] y de nociones auxiliares correspondientes como las de *grupo de permutaciones*, *grupo de términos de parentesco*, *estructuras regulares* e *irreductibles*, *estructura cociente*, *morfismo de parentesco*, etc., sin embargo, no se preocuparon por establecer las relaciones entre estas estructuras descritas matemáticamente de la teoría de los sistemas elementales de parentesco y las "entidades exteriores" (los diferentes sistemas de parentesco) a los que, la descripción matemática de la teoría (componente formal de la teoría) se pretende aplicar.

Weil *et al.* exclusivamente se limitaron a precisar el aspecto puramente matemático (algebraico) de la teoría levistraussiana de las estructuras elementales de parentesco y a explicar su funcionamiento, de manera también formal y abstracta, bajo la forma de un cálculo algebraico, sin interesarse —como diría Bas van Fraassen— por la cuestión de si dichos modelos o estructuras que satisfacen los axiomas de la teoría (la teoría de grupos de

[4] Los Murgnin son un grupo tribal que habita el extremo norte de Australia y que, a diferencia de la mayoría de las tribus australianas, prescriben el matrimonio con la hija del hermano de la madre y lo prohíben con la otra prima cruzada, a saber, la hija del hermano del padre (= dicotomía de los primos cruzados).

[5] Un grupo es un conjunto G en el que se define una operación de composición interna: $f : G \times G \rightarrow G$ que a cada elemento del conjunto le asigna otro elemento del conjunto que es resultado de la operación de esos dos conjuntos. Si la operación es conmutativa, decimos que $\langle G, f \rangle$ es un grupo abeliano.

permutación) son *empíricamente adecuados* o, para expresarlo en términos del *EM*, si algunos de esos modelos (que son aplicaciones intencionales *I* de la teoría) son efectivamente modelos de la teoría.

Dan Sperber (1968), ente otros, advierten acerca de la inadecuación empírica de la reconstrucción algebraica al señalar:

> 1) Que ciertos casos de estructuras elementales no son adecuadamente representados por ninguno de los modelos de permutación, y
> 2) Que ciertos modelos lógicamente concebibles no corresponden a ningún sistema empíricamente posible (1968: 181).

En efecto, Weil *et al.* se proponen desarrollar un modelo matemático con el fin de estudiar, para una población dividida en clases matrimoniales disjuntas y en número finito, estructuras de parentesco que Lévi-Strauss denomina *estructuras elementales de parentesco*, *i.e.,* estructuras donde la regla de matrimonio rigurosamente determinada y expresada mediante una función matemática, establece la clase en la que un hombre de una clase determinada debe escoger su esposa. En palabras de Lévi-Strauss se trata de “sistemas que prescriben el matrimonio con cierto tipo de parientes o, si se prefiere, aquellos sistemas que, al definir a todos los miembros del grupo como parientes, distinguen en ellos dos categorías: los cónyuges posibles y los cónyuges prohibidos” (Lévi-Strauss, 1969: 11).

Cabe anotar que el tratamiento matemático de la estructura elemental de parentesco dado por Weil *et al.* toma como dominio básico de dicha estructura *clases matrimoniales* y no *individuos*, de suerte que las relaciones y/o funciones de parentesco se construyen (tipifican) sobre ese conjunto básico (“ontología” de la teoría). Al respecto escribe Weil:

> En las sociedades que aquí se tratan, los individuos, hombres y mujeres, se reparten en clases, de tal modo que la clase de cada uno está determinada, según ciertas reglas, por la de sus padres, y las reglas de matrimonio indican, según las clases a las que respectivamente pertenezca un hombre y una mujer, si el matrimonio entre ellos es posible o no (*Ibid.*: 278).

Rescatar el carácter abstracto del dominio básico, *i.e.* el de las clases, significa que se trata de entidades abstractas, vale decir entidades no localizadas espacio-temporalmente como sí es el caso de los Durand de París o de los Dupont de Bourdeaux a los que, a modo de ilustración, se refiere Lévi-Strauss para explicar el paso de un sistema de dos mitades o clases exogámicas a un sistema de cuatro secciones o clases sin que se modifiquen las reglas matrimoniales (*cf.* Lévi-Strauss, 1969: 210 ss.).

La anterior aclaración hace que los estudios matemáticos de cierto tipo de leyes de matrimonio bajo la forma de un cálculo algebraico deba ser rigurosa y sistemáticamente diferenciado de su estudio empírico, *i.e.,* de los estudios etnográficos que, como dice D. W. Read (2000/2001), son los que proporcionan los modelos de datos (*data model*) a los modelos teóricos (*theory model*), siendo el primero un modelo cuya validación es completamente empírica (no téorica), en cambio, el segundo, un modelo cuya validez descansa en su construcción —como sucede con los modelos de Weil *et al.*— y no por referencia a datos empíricos (*Cf.* Read, 2000/2001: 9).

No obstante, aunque tal estudio se desarrolla en un plano puramente matemático, Weil *et al.* abrigan la esperanza —no suficientemente demostrada— de que estructuras conceptuales (teorías) que a su vez determinan estructuras o modelos (modelos teóricos) representen adecuadamente el comportamiento de sistemas físicos o, como diría B. van Fraassen refiriéndose a la *adecuación empírica* de las teorías, si existe un modelo de la teoría tal que todos los fenómenos (se refiere a fenómenos observables, sin precisar bien lo de "observable") son isomorfos a subestructuras de ese modelo, *i.e.,* a los modelos de datos (*Cf.* van Fraassen, 1980).

Sin embargo, el problema está en establecer si *todos* los sistemas de parentesco elementales quedan adecuadamente representados por modelos matemáticos (algebráicos) de permutación o, si por el contrario, la teoría de los modelos de permutación no es una teoría general del parentesco elemental, como no lo es la gramática de las lenguas naturales respecto de las gramáticas de todas las lenguas posibles. Para Sperber, "sólo una pequeña parte de los modelos de permutación eran [son] modelos en sentido estricto, es decir, modelos capaces de representar sistemas empíricamente posibles" (Sperber, *Op. cit.*.: 228). A lo sumo —advierte este autor— se trata de situaciones ideales en las que se han eliminado factores externos al objeto de investigación, de suerte que "sería imposible dar cuenta, mediante un modelo, de fenómenos que no se deben al sistema que el modelo representa" (*Ibid.*: 229).

Lo anterior hace que la reconstrucción algebraica realizada por Weil (1947) *et al.* se pueden integrar en el programa de Bourbaki a la manera como el enfoque Suppes sin sneedificación lo hace con las estructuras matemáticas de teorías físicas como la mecánica clásica o la mecánica relativista de partículas. *Ex profeso* hablo del *enfoque Suppes sin sneedificación*, pues en el caso de Sneed —y en general del *EM*— lo que se hace es extender el programa matemático de Bourbaki a teorías no formales, *i.e.,* a teorías empíricas, con el fin de mostrar que teorías empíricas que han sido descritas matemáticamente, pueden ser aplicadas, aproximadamente, en un determinado dominio.

Sin embargo, más allá de las limitaciones que puedan tener los modelos de permutación utilizados por Weil *et al.* para representar adecuadamente ciertos casos de estructuras elementales de parentesco correspondientes a determinados sistemas empíricos, es preciso destacar que, gracias al empleo de la teoría algebraica de grupos y a sus modelos de permutación, una proto-teoría, cuasi-teoría o, como preferiría llamarla Décio Krause, una *teoría informal* de los sistemas de parentesco y de alianza, como la expuesta por Lévi-Strauss en su tesis doctoral, deviene una teoría rigurosa gracias a su axiomatización y formalización, *i.e.,* una teoría matemática cuyos modelos serán estructuras matemáticas que satisfacen los axiomas, algo que, por supuesto, trasciende la simple "matematización" del dominio.

3. Estructuras elementales de parentesco: presupuestos y aclaraciones previas

Para el estudio de las estructuras elementales de parentesco y en general en todas sus investigaciones antropológica, Lévi-Strauss presupone ontológicamente de que todos los fenómenos sociales son fenómenos de comunicación y, en el caso de los sistemas elementales de parentesco, las reglas que los rigen buscan asegurar dicha comunicación entre los grupos o clases que los componen, si bien, en este caso, a diferencia del lenguaje, las *estructuras de red* son más importantes que las *estructuras de código*. En el caso del lenguaje son tan importantes las estructuras de código como las estructuras de red, *i.e.,* las reglas que producen mensajes como los canales de emisión y de recepción a través de los cuales los mensajes se intercambian. En cambio, en los sistemas de alianzas (como es el caso de los sistemas matrimoniales) las reglas de intercambio no producen las mujeres; ellas sólo regulan su intercambio, ya se trate de un *intercambio restringido* donde el número de clases del dominio es fijo y limitado y las relaciones de alianza (tipificadas sobre dicho dominio) son simétricas o de un *intercambio generalizado* donde el número de clases es indefinido (conjunto abierto) y donde la relaciones de alianza son asimétricas. En un caso, se trata de *estructuras elementales* y corresponde a lo que los sociólogos habitualmente denominan "matrimonio preferencial"; en otro se trata de *estructuras complejas, i.e.,* "sistemas que se limitan a definir el círculo de los parientes y dejan a otros mecanismos, económicos o psicológicos, la tarea de determinar el cónyuge" (*Ibid.*: 11). Así, a los sistemas que prescriben el matrimonio entre primos cruzados, Lévi-Strauss les reserva el nombre de "estructuras elementales", mientras que a los sistemas que se basan en una transferencia o en la libre elección —como es el caso de varios sistemas africanos y de nuestra sociedad contemporánea— los introduce en la categoría de "estructuras complejas".

Pero aunque el análisis levistraussiano se circunscribe a las estructuras elementales, sin embargo, él mismo aclara que “no existe una estructura que sea elemental en forma absoluta” (*Idem.*), ya que ningún sistema, “cualesquiera sea su grado de precisión, nunca —o sólo excepcionalmente— llega a determinar un único individuo como cónyuge prescrito” (*Idem.*), pues, como vimos atrás, las estructuras elementales comprenden clases y relaciones entre clases y, en consecuencia, “son varios los individuos aptos para integrar la clase o satisfacer las condiciones de la relación y a menudo su número es muy grande” (*Idem.*). Siendo así, las reglas de matrimonio prescriben en qué clase un hombre que pertenece a una clase dada tiene derecho a elegir su mujer. Para este autor:

> Las relación global de intercambio que constituye el matrimonio no se establece entre un hombre y una mujer, cada uno de los cuales da y recibe alguna cosa: se establece entre dos grupos [clases] de hombres y la mujer figura allí como uno de los objetos de intercambio y no como uno de los compañeros entre los que se lleva a cabo (Lévi-Strauss, 1969: 159).

Esta posibilidad de alianzas matrimoniales inter-clases encuentra su explicación en la *prohibición del incesto* que, en ocasiones, se confunde con una regla de exogamia.

Para Lévi-Strauss dicha prohibición es universal y, como tal, pertenece al orden de la naturaleza, si bien su reglamentación varía de grupo a grupo y, por tanto, es socio-cultural. Esto lo ilustra muy bien con el caso del matrimonio entre primos cruzados (surgidos de hermanos de sexo opuesto) donde, a pesar de tener el mismo grado de consanguinidad con los primos paralelos (surgidos de hermanos del mismo sexo), *i.e.,* ser parientes desde el punto de vista biológico, no lo son desde el punto de vista social, pues, en contraste con éstos, no pertenecen a la categoría de cónyuges prohibidos, sino a la de cónyuges prescritos; los primos paralelos se asimilan a hermanos. Para Lévi-Strauss, el matrimonio entre primos cruzados, en la medida en que abstrae el factor biológico, no sólo permite establecer el carácter social de la prohibición del incesto, sino clarificar su naturaleza.[6]

[6] Lévi-Strauss escribe: “La prohibición del incesto no tiene origen puramente cultural, ni puramente natural, y tampoco es un compuesto de elementos tomados en parte de la naturaleza, en parte de la cultura. Constituye el movimiento fundamental gracias al cual, por el cual, pero sobre todo en el cual, se cumple el pasaje de la naturaleza a la cultura. En un sentido pertenece a la naturaleza […[y, por tanto, no debe causar asombro comprobar que tiene el carácter formal de la naturaleza, vale decir, la universalidad. Pero también en cierto sentido es ya cultural, pues actúa e impone su regla en el seno de fenómenos [sociales] que no dependen en principio de ella” (1969: 58-59).

En suma, es la prohibición del incesto la que es universal, pero no la regla de casamiento.

Como toda prohibición, la prohibición del incesto engendra al mismo tiempo y con otra relación una prescripción, de suerte que, en este caso, la prohibición del incesto al tiempo que prohíbe cierto tipo de matrimonios, prescribe o privilegia un tipo de matrimonio y, de ese modo, garantiza el intercambio *qua* intercambio recíproco como, de manera general, lo había advertido Marcel Mauss en su *Essai sur le don* (1924). 1970: 22).

El trabajo de Lévi-Strauss se ocupa precisamente del estudio de las estructuras elementales de parentesco, *i.e.,* de las estructuras de aquellos sistemas cuya nomenclatura permite, de antemano, determinar el tipo de cónyuge posible dentro de un número reducido de parientes, como es, por ejemplo, el matrimonio entre primos cruzados. Sin embargo, Lévi-Strauss ve necesario diferenciar dos tipos de intercambio matrimonial: el *restringido* y el *generalizado*. El primero se presenta cuando existen dos grupos que intercambian mujeres y la alianza o función conyugal es simétrica; este sistema de intercambio va siempre acompañado de un sistema de transmisión que Lévi-Strauss denomina "discordante" o "no armónico", *i.e.,* un sistema donde la regla de residencia no se asemeja a la regla de filiación, como serían los casos de regímenes de residencia patrilocal y de filiación matrilineal o de residencia patrilocal y de filiación matrilineal (*cf.* Lévi-Strauss, 1969, Ch. XIII). El segundo supone la existencia de tres o más grupos que intercambian mujeres. Este último permite integrar un número grande de grupos en un sistema de transmisión que Lévi-Strauss denomina de "reciprocidad indirecta" o "asimétrica". Las estructuras elementales de parentesco estudiadas por Lévi-Strauss, *i.e.,* las que corresponden a los sistemas australianos Kariera, Aranda y Murngin, son estructuras elementales de intercambio restringido. Estos tres casos estudiados ampliamente por Lévi-Strauss corresponderían a lo que Stegmüller dentro del *EM* denomina "aplicaciones" o "ejemplo paradigmáticos".

4. Reconstrucción algebraica de la Teoría de las estructuras elementales de parentesco (*EEP*)

Para el estudio de las reglas de matrimonio en los sistemas de parentesco elementales, Lévi-Strauss establece una partición de la población que compone dicho sistema en partes o subconjuntos dos a dos disjuntos llamados *clases matrimoniales* o simplemente *clases*, de suerte quela reglas (funciones) de filiación y de alianza que rigen el funcionamiento del sistema de parentesco elemental se expresan en términos de clases (no de individuos), como ya fue advertido, de tal modo que estas constituyen el dominio, universo u "ontología" de la teoría.

(**D**$_1$) Si E designa un conjunto (en este caso, la población de un sistema de parentesco elemental), se llama *partición* de E, todo el conjunto P de partes o subconjuntos de E tales que:

(P_1) $X \in P \wedge Y \in P \rightarrow X = Y \vee X \cap Y = \varnothing$

(P_2) $E = \underset{X \in P}{U} X$,

(P_1) expresa que todos los elementos de P son subconjuntos de E, dos a dos disjuntos, y (P_2) que todos los elementos de E pertenecen, al menos, a un conjunto de P (*Cf.* Courrège, 1971: 131).

Aunque todos los diferentes sistemas que pertenecen la categoría de estructuras elementales se asemejan en algún aspecto de su estructura interna y, como tales, son susceptibles de una caracterización intencional, si embargo, afirmar que la estructura es lo que tienen en común sistemas distintos no pasa de ser una caracterización muy general, pues, como lo anotan Balzer, Moulines y Sneed (*cf.* 1987: 3), esto puede significar dos cosas: *a)* que todos los sistemas pueden ser subsumidos bajo el mismo "marco conceptual" —como sería el caso de los modelos potenciales de la teoría de las estructuras elementales del parentesco, $\mathbf{M}_p$(**EEP**), de que se habla en el *EM*; *b)* que todos esos modelos o estructuras de una especie determinada, los $\mathbf{M}_p$(**EEP**), además, satisfacen las leyes (axiomas) y demás restricciones que impone la teoría, en cuyo caso sería modelos actuales de la teoría de las estructuras elementales de parentesco, **M**(**EEP**).

Courrège, siguiendo a Weil y apoyado en Lévi-Strauss propone la siguiente definición de *estructura elemental de parentesco*:

> (**D**$_2$) Se llama *estructura elemental de parentesco* sobre el conjunto finito S, toda tripleta de permutaciones que satisfaga el siguiente axioma.
>
> (D) $\pi = \mu\omega$;
>
> ω, μ, π son llamadas respectivamente *función conyugal, función maternal* y *función paternal* de la estructura elemental de parentesco (ω, μ, π) (Courrège, *Op. cit.*: 132).

La *estructura elemental de parentesco* equivale a la tripleta de permutaciones (ω, μ, π) de S que satisfacen el axioma (D), *i.e.,* el conjunto de reglas de parentesco de S que satisfacen el axioma (D), y que, en este caso, son funciones de permutación, vale decir, aplicaciones biunívocas de S sobre S, pues toda permutación de S admite una aplicación *inversa* que es una permutación de S. Al conjunto de todas las permutaciones de S lo llamaremos *grupo de permutaciones* G_S. Hablamos de “grupo de permutaciones”, pues se trata de un conjunto *S* provisto de una ley de composición.[7]

El axioma (D) expresa que la función paternal π es el producto o composición de dos funciones de permutación, a saber, de las funciones μ y ω. Dado que el axioma (D): $\pi = \mu\omega$ es equivalente a: $\mu = \pi\omega^{-1}$, $\varpi = \pi\mu^{-1}$, una estructura elemental de parentesco (ω, μ, π) de *S* se podría definir mediante dos de las tres permutaciones En particular, es suficiente conocer las dos clases de los padres para deducir la de la esposa que es también la de un tipo particular de parientes, a saber la prima cruzada bilateral o doble como la llama Fox. En consecuencia, si se dan dos permutaciones α y β del conjunto *S,* existe una estructura elemental de parentesco y sólo una tal que $\omega = \alpha$ y $\mu = \beta$, de suerte que bastaría con tomar $\pi = \alpha\beta$ para que el axioma se cumpla para la tripleta (ω,μ,π). De este modo, mediante una simple aplicación matemática del axioma (D), existen muchas maneras distintas de definir un sistema de parentesco elemental, ya sea porque se den la función conyugal ω y la función maternal μ o porque se den la función conyugal ω y la función paternal π. El conjunto G_S sería el conjunto de todas las permutaciones engendradas por las tripleta de permutaciones (ω,μ,π) de *S,* como ya vimos, y el conjunto *G* de la tripleta de permutaciones (ω,μ,π) de S el conjunto de términos de parentesco formados por los productos $\alpha_1,\alpha_2,...\alpha_n$ donde los α_i son iguales a ω,μ,π o sus inversos. En este caso $G \subseteq G_s$.

Cabe señalar —como lo advierte Sperber— que la terminología de parentesco se caracteriza por ecuaciones específicas, de tal modo que, en castellano: “hermano de la madre” = “hermano del padre”, caen bajo la misma categoría: “tíos”. Pero en el caso de sistemas como los sistemas elementales de parentesco la terminología prescriptiva viene dada por ecuaciones específicas. Así, en un sistema prescriptivo matrilateral se tiene típicamente la ecuación: “hermano de la madre” = “padre de la esposa”. Esta igualdad presupone una regla o función conyugal que prescribe el matrimonio con la prima cruzada matrilateral, de tal modo que sólo de ese modo, el “hermano de la madre” y “el padre de la mujer” entran en la misma categoría (*Cf.* Sperber, *Op. cit.:* 117-118). Es por ello que en este tipo de sistemas de parentesco que son prescriptivos no sólo importan el grupo de permutaciones

[7] En este caso, dado el conjunto *S*, se llama “ley de composición” u “operación binaria” en *S* a toda función:

$$f : S \times S \rightarrow S$$
$$(a,b) \mapsto f(a,b) = c$$

donde $c \in S$. El elemento $f(a,b)$ de *S* se llama el compuesto de *a* y *b*.

G_S, sino también el grupo de términos de parentesco G, siendo Las prescripciones explican por qué determinados términos de parentesco entran en la misma categoría, *i.e.*, pertenecen a la misma clase.

5. Reconstrucción conjuntista de la Teoría de las estructuras elementales de parentesco (*EEP*)

Mediante el procedimiento de axiomatización conjuntista la definición (**D$_2$**) se podría parafrasear en términos de la axiomática suppesiana, *i.e.*, por definición de un predicado teórico-conjuntista, en los siguientes términos:

(**D$_2$**) X es una *estructura elemental de parentesco* (**EEP**) syss $\exists S,\omega,\mu,\pi$ tales que:

1) $x = \langle S,\omega,\mu,\pi\rangle$
2) S es un conjunto finito y $S \neq \emptyset$(el conjunto de clases de la sociedad considerada)
3) $\omega : S \rightarrow S$ y ω^{-1} existe (la *función conyugal* que representa una regla positiva que prescribe a un hombre de la clase x ($x \in S$) escoger mujer en la clase $\omega(x)$).
4) $\mu : S \rightarrow S$ y μ^{-1} existe (la *función maternal* que representa una regla positiva que prescribe que todos los hijos de una mujer de la clase x ($x \in S$) pertenecen a la clase $\mu(x)$).
5) $\pi : S \rightarrow S$ y π^{-1} existe (la *función paternal* que representa una regla positiva que prescribe que todo hijo de un hombre de la clase x ($x \in S$) pertenecen a la clase $\pi(x)$).
6) $\forall x \in S$ se cumple: $\pi = \mu \circ \omega$, donde '$\mu \circ \omega$´ designa la composición de las funciones de permutación μ y ω.

Una vez más hay que reiterar que el dominio o universo de la **EEP** no es un conjunto de individuos, sino un conjunto de *clases* y la tripleta de funciones de permutación (ω,μ,π) se definen sobre dicho domino. La función "ω", por ejemplo, expresa, como rigurosa regla de matrimonio, la *clase* en la que un individuo debe escoger su esposa, lo que constituye el *carácter elemental* de la "estructura *elemental* de parentesco". Se trata de una relación entre clases matrimoniales y no entre parentescos reales entre individuos.

Dado que S designa el conjunto de las clases en que se ha dividido la población de la sociedad considerada, cada aplicación biunívoca de ω,μ,π de S sobre S es una *permutación de S* y cada una de ellas, en tanto permutaciones de S, admiten una aplicación inversa que, a su turno, en una permutación de S. De este modo, si ω es una permutación (función permutación),

ω^{-1} también lo es. Lo mismo se puede decir para las funciones μ y π en tanto funciones de permutación de *S*.

Lévi-Strauss recuerda que fue Radcliffe-Brown quien para referirse a organizaciones de dos, cuatro o a veces ocho clases matrimoniales propuso el empleo de términos especializados como “mitades” “secciones” o “subsecciones” (1969: 205-206) Sin embargo, independientemente del número de clases, para Lévi -Strauss todos los sistemas de mitades, secciones y subsecciones “presentan una estructura fundamental [...] que permanece igual a pesar de la diferencia del número de clases” (*Ibid.*: 228) y es esta estructura fundamental la que es objeto de la definición $\mathbf{D}_2$. Aunque en esta definición lo que hemos hecho es parafrasear $\mathbf{D}_1$ bajo la forma de la definición $\mathbf{D}_2$ de un predicado teórico-conjuntista, creemos que a dicha estructura habría que introducirle, como dominio o universo los conjuntos G_S y G, indispensables para comprender a cabalidad lo que es una estructura elemental de parentesco, de suerte que lo que se estaría definiendo sería el séxtuplo ordenado: $X = \langle S, G_s, G, \omega, \mu, \pi \rangle$.

Lévi-Strauss parte de los sistemas australianos con cantidad fija de clases y con alianza simétrica, *i.e.,* sistemas de dos mitades exogámicas donde la regla de casamiento (función conyugal) es bilateral, vale decir, sistemas empíricos en los que $\omega = \omega^{-1}$ (intercambio restringido), para llegar a sistemas unilaterales con una cantidad indefinida, aunque limitada, de grupos.

Con base en $\mathbf{D}_2$ podemos afirmar —como fue la pretensión de Weil *et al.*— que *todas* las estructuras de los sistemas elementales de parentesco pueden ser representadas mediante modelos algebraicos de permutación, con n clases matrimoniales *S*, donde $n \geq 2$, y mediante una tripleta de permutaciones (ω,μ,π) de *S* que representan las relaciones entre la clase de un hombre y sus esposas posibles, la de la madre y la de sus hijos y la del padre y la de sus hijos, respectivamente. Si con base en $\mathbf{D}_2(5)$ se puede decir que la clase de la esposa y la clase de la madre de los hijos es la misma ($\omega = \mu^{-1}\pi$) y que la permutación es idéntica, eso significa que las clases son exogámicas. Sin embargo, si a estas condiciones de reciprocidad y de identidad de las permutaciones se le añaden nuevas condiciones o restricciones adicionales (axiomas) como la de que el intercambio es asimétrico, *i.e.,* que $\omega \neq \omega^{-1}$, que el número n de clases es 8, que existe una alternancia del sentido de las alianzas de generación en generación, etc., entonces se obtiene una especialización del núcleo básico de la teoría de las **EEP**, *i.e.*, del núcleo que podríamos denominar K_o. La validez de estos axiomas no se afirma para todos los sistemas de parentesco elementales, sino sólo para un dominio parcial de éstos. Sin embargo, cualesquiera sea el numero de clases, se puede calcular el valor de todos los tripletes de permutación que respondan a dichas restricciones o establecer el valor de una función de permutación a partir de los valores de las otras dos permutaciones.

Lévi-Strauss propone una clasificación reticular de los diferentes sistemas de parentesco sobre el presupuesto de que “todo modelo pertenece a un grupo de transformación” (1968: 251) que bien podría servir de base para la reconstrucción de lo que el *EM* denomina “red teórica”. Los diferentes modelos (estructuras) de los sistemas elementales de parentesco son transformaciones de otros modelos, de suerte que los modelos producen modelos. Así, por ejemplo, de sistemas de dos mitades se obtienen, mediante transformaciones, modelos de intercambio restringido de cuatro clases como el sistema Kariera, de intercambio restringido de ocho clases como el sistema Aranda o de intercambio restringido de (8| |*n* clases) tipo Murngin. Y algo análogo sucede con las transformaciones en modelos de intercambio generalizado (*cf*. Lévi-Strauss, 1969: 270).

Cabe señalar que, en este caso y a diferencia del *EM*, la relación entre los posibles elementos teóricos no es de especialización a la manera del *EM*, pues la red teórica no sería la de un conjunto de elementos teóricos (parcialmente) ordenado por una relación de especialización, sino la de un conjunto de elementos teóricos conectados por funciones de transformación.

Es precio advertir —como lo hace Dan Sperber— que, en el caso del intercambio recíproco, la reciprocidad no se limita a la necesidad de que, a causa de la prohibición del incesto, los hombres tengan que abandonar a sus hermanas para recibir las de los otros y, menos aún, la idea falsa de que reciben tanto como dan, sino al hecho de que:

> [...] la circulación de mujeres se efectúa de manera tal que las cadenas de alianzas tienden a cerrarse en ciclos de tipos particulares. Cuando un ciclo se abre, una descendencia entrega una mujer; cuando un ciclo se cierra una mujer le es restituida. Este “principio de reciprocidad” concierne al hombre en general y gobierna el parentesco independientemente de los demás sistemas económicos, políticos, etc., que afectan la circulación de las mujeres, pero que no la explican [...] La circulación de mujeres obedece a reglas internas [funciones de permutación dirá Weil], independientes de las características extraparentales de las mujeres intercambiadas (1968: 191).

Igualmente hay que señalar que, además de la multiplicidad de ciclos posibles, de la partición de la población en clases matrimoniales tal que los hombres de la clase A, por ejemplo, se casen con mujeres de una única clase *B* —en cuyo caso los modelos de permutación son adecuados— y del hecho de que las alianzas sean simétricas para el caso del intercambio restringido, la función ω como regla de casamiento puede entrañar o no una alternancia de generaciones genealógicas. Cuando no existe variación del sentido de las alianzas de generación en generación y la función ω es unilateral, por lo general la regla es matrilateral y la prima cruzada patrilateral está prohibida, como lo presenta Weil cuando añade la condición (C): "Todo hombre debe poder casarse con la hija del hermano de su madre" a las dos condiciones (A) y (B) siguientes:

> Para todo individuo, hombre o mujer, existe un tipo de matrimonio, y sólo uno, que él (o ella) tenga derecho a contraer.
> Para todo individuo, el tipo de matrimonio que él (o ella) puede contraer depende únicamente de su sexo y de tipo de matrimonio del cual él (o ella) proviene (Lévi-Strauss, *Op. cit.*: 278).

Lo que muestra Lévi-Strauss es que ya se trate de alianzas bilaterales, como es el caso de algunas organizaciones dualistas asociadas a culturas arcaicas muy primitivas o de alianzas unilaterales como es el caso de sistemas asimétricos donde intervienen más de dos clases, los sistemas conocidos (al menos hasta ese momento) eran matrilaterales, pues como lo argumentan Rodney y Needman, los sistemas patrilaterales, en tanto presuponen la inversión del sentido de las alianzas en cada generación, traerían como consecuencia una alternancia en la dominación de los grupos, algo que en la realidad nunca se da. Cabe señalar, sin embargo, que la anterior aseveración es empírica y, en consecuencia, no excluye la posibilidad lógica de que no se puedan dar. Aquí valdría la pena diferenciar —como lo hace el mismo Lévi-Strauss— entre *sistemas prescriptivos* y *sistemas preferenciales*.

En el caso sistemas de dos mitades exogámicas la regla o función conyugal ω es una función recíproca, *i.e.*, inyectiva y sobreyectiva, y expresa que si hombres de una descendencia *A* (clase *A*)se casan en todas las generaciones con mujeres de una descendencia *B* (clase *B*), entonces las mujeres de la clase *B* se convierten, a partir de la segunda generación, en hijas de los hermanos de las madres de los hombres *A*, *i.e.*, en primas cruzadas matrilaterales; pero si los hombres de la clase *B* toman sus esposas en la clase *A*, entonces las mujeres *B* se convertirán a partir de la segunda generación en hijas de las hermanas de las padres de los hombres *A*, *i.e.*, primas cruzadas patrilaterales. En este caso, el casamiento se realiza con primas cruzadas bilaterales. Tal casamiento —anota Sperber— se asocia con sociedades de dos mitades exogámicas, *i.e.*, con sociedades dualistas, muy primitivas, que se limita a dos descendencias (clases). (Fig. 1).

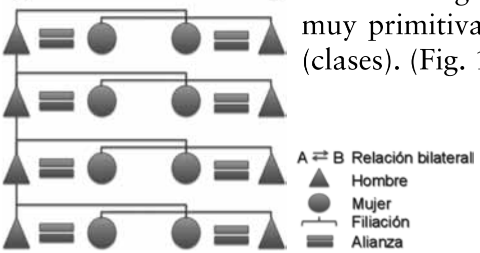

Fig. 1

Mientras que los sistemas exogámicos de dos clases (mitades) son suficientes para que funcione un sistema de alianzas bilateral (simétrico) o, como se le conoce, de *intercambio restringido,* para que funcione un sistema unilateral (asimétrico) o, como se le conoce, de *intercambio generalizado,* es necesario que existan por lo menos tres generaciones (clases): si *A* toma sus mujeres en *B,* es necesario que entregue sus mujeres a una tercera descendencia C, la que, eventualmente, entregará las suyas a *B* y, de este modo, el ciclo se cierra (Fig. 2):

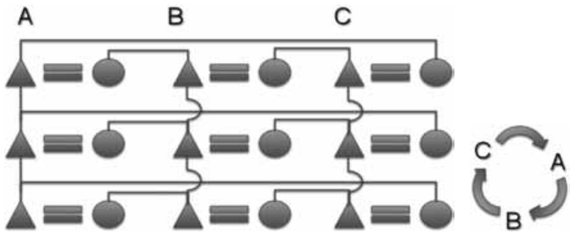

Fig. 2

Ya sean alianzas bilaterales (Fig. 1) o unilaterales (Fig. 2), ya sea de filiación patrilineal (como se aprecia en las dos figuras), la esposa pertenece siempre a la categoría de la hija del hermano de la madre, *i.e.,* a la categoría de prima cruzada matrilateral, como Weil lo propone.

Cuando una sociedad se encuentra dividida en numerosas subpoblaciones (clases) disjuntas y entre ellas no existe ninguna relación de parentesco, se dice que la sociedad es *reductible.* En caso contrario se dice que es *irreductible* como son los casos anteriormente mencionados.

Lévi-Strauss señala que "lo que es cierto para un sistema de dos clases o mitades exogámicas, deja de serlo para un sistema de cuatro clases" (*Idem.*), pues en un sistema de cuatro clases exogámicas, existen dos posibilidades teóricas:

a) Dividir las clases en dos pares donde la regla o función conyugal ω es una función recíproca.

b) Establecer que si un hombre *A* puede casarse con una mujer *B,* un hombre *B* puede casarse con una mujer *C* y un hombre *C* con una mujer *D* y, eventualmente, un hombre *D* con una mujer *A*, con lo que se cerraría el ciclo.

En el caso (*a*) la agrupación por pares de las cuatro clases hace que el sistema sea un sistema *reductible,* pues las cuatro clases se agrupan en dos pares o dos subpoblaciones y entre ellas no existe ninguna relación de alianza entre miembros de una subpoblación y miembros de la otra, aunque como se observa en muchos casos, las relaciones de filiación pueden darse.

Aunque son sistemas de cuatro clases, la agrupación por pares hace que cada par sea un *sistema de intercambio restringido*. En cambio, en el caso (b) el sistema es un sistema de *intercambio generalizado* e *irreductible*. Si en el caso de dos mitades exogámicas, la función $\omega : A \rightarrow B$ es una función inyectiva y sobreyectiva, de suerte que para cada $b \in B$ la función recíproca ω^{-1}(b)consta de un solo elemento de A y, en este caso, la estructura elemental de parentesco es de *intercambio restringido*; en el caso de más de cuatro, ocho, etc. mitades o clases exogámicas el intercambio es *generalizado*. De ahí que se pueda afirmar:

> (**D**$_3$) Una estructura elemental de parentesco $\langle S,\omega,\mu,\pi\rangle$ es de *intercambio restringido* syss. se satisface la siguiente condición:
>
> $$\omega^2 = \varepsilon_S,$$
>
> donde "ε_S" expresa la reciprocidad de la regla de matrimonio: un hombre de la clase x puede tomar debe tomar mujer de la clase $\omega(x)$ y recíprocamente un hombre de la clase $\omega(x)$ debe tomar mujer de la clase $x = \omega(\omega(x))$.
>
> (**D**$_4$) Una estructura elemental de parentesco $\langle S,\omega,\mu,\pi\rangle$ es de *intercambio generalizado* syss. no es un sistema de intercambio restringido.

Como lo anota Robin Fox, en los sistemas de dos mitades exogámicas, por lo general cada mitad, a su vez, viene segmentada en linajes, hordas, clanes o grupos locales que son las que realmente acuerdan los matrimonios, pero lo importante "es que si una horda o un clan [de una mitad] intercambia mujeres con otras hordas o clanes [de la otra mitad] en una generación siga haciéndolo durante la generación próxima y las siguientes" (2004: 168). En los sistemas de dos mitades (clases) exogámicas, los hermanos, hermanas y primos paralelos están incluidos en una misma categoría que proviene de la misma mitad del sujeto, mientras que los primos cruzados pertenecen a la mitad opuesta. Aunque existen casos en los que los cónyuges prescritos no son los de la mitad opuesta —como el de los dieri del sur de Australia—, sin embargo, Lévi-Strauss afirma:

> Sea cual sea la regla de matrimonio, puede decirse que el sistema de las mitades desemboca necesariamente en la dicotomía de los primos y que el cónyuge preferido obligatoriamente debe encontrarse, respecto del sujeto, en una conexión de parentesco que equivale a la relación de primo cruzado o que debe establecerse por su intermedio (*Ibid.*: 206).

De ahí que se haga necesario definir, además del subgrupo G_S de todas las permutaciones engendrado por las funciones ω,μ,π de la estructura elemental de parentesco $\langle S,\omega,\mu,\pi\rangle$, el grupo G de todos los términos de parentesco de la estructura $\langle S,\omega,\mu,\pi\rangle$, como es el caso de los primos cruzados patrilaterales y matrilaterales cuyo rol es decisivo en las relaciones de alianza. Como lo expresa Courrège:

> Si $x \in S, \mu\pi^{-1}(x) = \mu(\pi^{-1}(x))$ es la clase de los hijos de la hermana del padre de un individuo de la clase x, en particular, $\mu\pi^{-1}(x)$ es la clase de la prima cruzada patrilateral de un hombre de la clase x; expresamos eso diciendo que el elemento π^{-1} de G representa el término de parentesco "prima carnal cruzada patrilateral".
> De la misma manera, $\pi^{-1}\mu(x)$ es la clase de niños del hermano de la madre de un individuo de clase x; expresamos eso diciendo que el elemento $\pi\mu^{-1}$ de G representa el término de parentesco "primo carnal cruzado matrilateral" (1971: 137-138).

Adicionalmente, cuando en un régimen de dos mitades la regla de filiación coincide con la regla de residencia, entonces al sistema lo llamamos *armónico*, en caso contrario, *inarmónico*. Así, un régimen de filiación matrilineal y de residencia matrilocal —como el sistema *dieri* de Australia— es armónico, al igual que un régimen patrilineal de residencia patrilocal. Pero los regímenes donde uno de los factores sigue la línea paterna, y el otro la materna son no armónicos o inarmónicos.

En general, podemos afirmar que todas las estructuras elementales de parentesco que satisfagan las condiciones (0)—(4) de la ($\mathbf{D}_2$) son modelos potenciales de estructuras elementales de parentesco, $\mathbf{M}_p$(**EEP**) y todos poseen una forma o tipo determinado, de tal manera que, como diría Bourbaki, son estructuras de una especie determinada. Pero si además de satisfacer las condiciones (0) – (4), se satisface la condición (5), entonces tales estructuras son modelos actuales de estructuras elementales de parentesco, **M**(**EEP**), *i.e.,,* estructuras de otra especie determinada. En otras palabras, (0)—(4) determina los $\mathbf{M}_p$(**EEP**), pero la adición de (5) a los $\mathbf{M}_p$(**EEP**), determina los **M**(**EEP**). Los modelos **M**(**EEP**) constituyen una subclase de los modelos potenciales $\mathbf{M}_p$(**EEP**):

$$\mathbf{M}(\mathbf{EEP}) \subseteq \mathbf{M}_p(\mathbf{EEP}).$$

Esta formalización/axiomatización de la Teoría de las estructuras elementales de parentesco, **EEP**, corresponde al análisis estándar de las teorías y, aunque Weil *et al.* realizan una formalización/axiomatización de la teoría lévi-straussiana de las estructuras elementales de parentesco, tal formalización/axiomatización se reduce exclusivamente a los componentes de la teoría que son descriptibles en términos puramente formales —como son los **M**(**EEP**) y los $\mathbf{M}_p$(**EEP**)—, *i.e.,* con independencia de su significación etnológica, sin que, con ello, excluyan la posibilidad de proveer al cálculo formal (algebraico) de una interpretación en términos etnológicos y, por tanto, empíricos. Aunque Weil *et al.* hacen uso de términos etnológicos, ellos no son más que simples designaciones que en nada comprometen el sentido de los objetos matemáticos definidos perfectamente por los axiomas y definiciones. Así, en el caso de la función conyugal ω, por ejemplo, del calificativo "conyugal" no se dice otra cosa que la de ser una aplicación de

S en *S* ligada a las funciones μ y π por el axioma (5) de ($\mathbf{D}_2$): $\pi = \mu\omega$ Esto lo reconoce muy bien Courrège cuando escribe:

> De acuerdo con el método axiomático, la definición y el estudio del modelo matemático son cuidadosa y sistemáticamente *distintos* de su significación etnológica. Por tanto, el presente trabajo [se refiere a su trabajo de axiomatización] se despliega en dos planos: el desarrollo axiomático de la teoría matemática de "Estructuras elementales de parentesco" está acompañado de un comentario destinado a establecer una correspondencia, en la medida de lo posible biunívoca, por una parte entre los objetos matemáticos y las relaciones que los vinculan y, por otra, los conceptos propuestos por la etnología a fin de reflejar la realidad, (1971: 127-128).

En la formalización (axiomatización) de Weil *et al.*, la reconstrucción algebraica se limita a los componentes descriptibles en términos puramente formales, sin preocuparse si dichos modelos, hasta cierto punto *a priori,* representan adecuadamente todos o, al menos, ciertos los sistemas reales de parentesco elementales. Se parte de presunción de que las estructuras elementales de parentesco pueden ser representadas mediante modelos algebraicos de permutación y que, para poblaciones divididas en clases cuyo número $n \geq 2$, es posible calcular el valor de todos los tripletes de permutaciones (funciones de permutación) que respondan a las condiciones estipuladas en $\mathbf{D}_{2}$. Si por definición se tiene que si $\omega = \mu^{-1}\pi$, *i.e.,* que si la esposa y la madre de los hijos son iguales (pertenecen a la misma clase) y $\varpi = \varepsilon_S$ (la permutación es idéntica), entonces las clases son exogámicas. Más aún, conociendo sólo dos de las permutaciones y el número de clases, el valor de la tercera permutación se puede deducir a partir del axioma (D) y, en consecuencia la identificación de una determinada estructura elemental de parentesco se reduce a un simple problema de cálculo algebraico, como era la pretensión de Weil *et al.* El problema, como dice Sperber, es que "no existe ninguna razón *a priori* para que los modelos [estructuras] de un conjunto sistemas puedan ser construidos mecánicamente a partir de una fórmula general y constituyan de esa manera una "familia".

6 . Algunas conclusiones

Como ya fue advertido, a lo largo de *Les Structures* Lévi Strauss hace un uso vago e intuitivo de la noción de "estructura". Sin embargo, en *Anthropologie Structurale* (1958) se ocupa, de manera explícita de esta noción, no sin antes advertir que su clarificación compete a la epistemología y no a la etnología. Para ello propone 4 características en las que, como sucede con todos los otros tipos de estructuralismo, lo que se privilegia es la forma sobre el contenido. La primera característica de la estructura Lévi-Strauss la expresa así:

> [...] una estructura presenta un carácter de sistema. Consiste en elementos tales que una modificación cualquiera de uno de ellos entraña una modificación en todos los demás (1968: 251).

Esta característica de la estructura apunta al hecho de que no son los elementos sino las relaciones las que definen la estructura. Un modelo de permutación como el que trae Sperber para ilustrar el sistema australiano Aranda pone en juego los símbolos A, B, C y D que representan clases matrimoniales y aunque se pueda establecer una relación biunívoca entre los elementos del modelo y las clases como elementos del sistema que los símbolos del modelo representan, no se puede afirmar que el sistema construido y el sistema real poseen la misma estructura, pese a que el número de elementos sea el mismo. Son las relaciones y no los elementos las que en últimas definen la estructura, así dichas relaciones se definan entre dichos elementos.

Sin embargo, Sperber considera que para que un conjunto esté provisto de una estructura o constituya un sistema no es necesario que entre sus elementos exista una dependencia absoluta, ni, como dice Lévi-Strauss, "que una modificación cualquiera de uno de ellos entrañe una modificación de todos los demás". Sperber menciona el caso del término *cousin* en inglés que no tiene valor específico en la dimensión del sexo, sin que ello provoque modificación concomitante en otros términos como "tío", "tía", "hermano", "hermana", etc. Existen —piensa Sperber— "en conjuntos estructurados zonas de coherencia local cuyas transformaciones no afectan la estructura global (*Op. cit.*: 223). No obstante, las estructuras elementales de parentesco de que se ocupa Lévi-Strauss resultan ser una estructuras muy sencilla, pues si dicha estructura *S* tiene la forma:

$$S = \langle D, R \rangle,$$

donde $R \in D \times D$, se exige que $D_I(R)=D_{II}(R)$ y este requisito sólo corresponde a estructuras sencillas y no a todas las estructuras. Cambiar los elementos del dominio sí implica alterar el dominio de las relaciones.

La segunda característica de la estructura dice:

> [...] todo modelo pertenece a un grupo de transformación, de manera que el conjunto de esas transformaciones constituye un grupo de modelos (*Ibid.*: 251).

Con respecto a esta segunda característica, hay que decir que, para Lévi-Strauss, no sólo es posible construir los modelos deductivamente como vimos en el caso de los modelos de permutación utilizados por Weil *et al.* sino a través de transformaciones que a partir de modelos que engendran exclusivamente modelos, como es el caso del sistema australiano Kariera, estudiado por Lévi-Strauss y reconstruido por Sperber (*Cf.* Sperber, *Op. Cit.*: 225 ss.). Este sistema es el producto de la "transformación" de dos sistemas de mitades exogámicas: patrilineales y matrilineales. Veamos:

Consideremos dos sistemas *E* y *F* cuyos modelos (de permutación) son los siguientes:

$$E = \{A,B\} \quad \pi_E = \begin{pmatrix} A & B \\ A & B \end{pmatrix}$$

$$\mu_E = \begin{pmatrix} A & B \\ B & A \end{pmatrix}$$

$$\omega_E = \begin{pmatrix} A & B \\ B & A \end{pmatrix}$$

E es un sistema de dos clases (mitades) exogámicas matrilineales.

$$F = \{X,Y\} \quad \pi_F = \begin{pmatrix} X & Y \\ Y & X \end{pmatrix}$$

$$\mu_F = \begin{pmatrix} X & Y \\ X & Y \end{pmatrix}$$

$$\omega_F = \begin{pmatrix} X & Y \\ Y & X \end{pmatrix}$$

F es un sistema de dos clases (mitades) exogámicas patrilineales.

El modelo *G* que, se supone, corresponde al sistema Kariera, puede construirse como el producto de *E* y *F*. Se designa como producto de *E* y *F* (en notación $E{\times}F$) el conjunto de pares ordenados $\langle x,y \rangle$ donde $x \in E$ y $y \in F$ Así, si α y β son las permutaciones de *E* y *F*, respectivamente, se designa por $\alpha{\times}\beta$ la permutación de $E \times F$ definida por $\alpha{\times}\beta(x,y) = (\alpha(x),\beta(y))$ para todos los $x \in E$ y $y \in F$ es el producto de α y β. De lo anterior se sigue: *a)* $(\alpha{\times}\beta)^{-1} = \alpha^{-1}\ \beta^{-1}$ y *b)* $((\alpha{\times}\beta)(\alpha^{-1}\alpha^{-2}) = (\alpha^{1}\alpha^{2})$. De este modelo *G* como producto de *E* y *F* sería:

$$G = E{\times}F = \{A,X,AY,BX,BY)$$

$$\pi_G = \pi_E \times \pi_F = \begin{pmatrix} AX & AY & BX & BY \\ AY & AX & BY & BX \end{pmatrix}$$

$$\mu_G = \mu_E \times \mu_F = \begin{pmatrix} AX & AY & BX & BY \\ BX & BY & AX & AY \end{pmatrix}$$

$$\omega_G = \omega_E \times \omega_F = \begin{pmatrix} AX & AY & BX & BY \\ BY & BX & BY & BX \end{pmatrix}$$

La tercera característica de la estructura señalada por Lévi-Strauss dice:

> […] las características antes indicadas [las dos anteriores] permiten predecir de qué manera reaccionará el modelo, en caso de que uno de sus elementos se modifique (*Ibid*.: 251-252).

En relación con esta tercera característica de la estructura de que habla Lévi-Strauss hay que decir —como se señaló antes— que esta modificación sólo se produce si obedece a una regla general, pero no si obedece a reglas *ad hoc* que, como en el caso de la gramática, rigen las excepciones.

Finalmente, la cuarta característica anotada por Lévi-Strauss reza así:

> En fin, el modelo debe ser construido de tal manera que su funcionamiento pueda dar cuenta de todos los hechos observados (1968: 251-252).

Esta característica nos obliga a preguntar si se trata de tomar los hechos tal como se presentan a la observación o si se trata —como sucede en la ciencia— de hechos ideales, *i.e.,* de hechos en los que se abstrae de numerosos factores. Además, se supone que el modelo debe no sólo dar cuenta de hechos observados, sino también de hechos posibles. En cualquier caso es necesario justificar el modelo o, como diría Stegmüller, garantizar tanto su coherencia interna como su coherencia externa, es decir, su adecuación con los hechos tanto observados como no observados.

En suma, el *EF* y, en especial, el estructuralismo de Lévi-Strauss, ha desarrollado un programa donde la noción de "estructura" constituye una noción fundamental y, como él lo dice, con ella "no se refiere a la realidad empírica, sino a los modelos construidos de acuerdo con ésta" (*Op. cit*.: 251). No obstante, su noción, pese a las características aportadas, no deja de ser intuitiva y vaga y han sido los matemáticos, Weil *et al.,* quienes no sólo han contribuido a su clarificación desde la teoría algebraica de grupos, sino también a explicar, con respecto a algunos sistemas de parentesco, su funcionamiento, valiéndose de modelos de permutación. Pero, a pesar de este inmenso esfuerzo de rigor y de sistematicidad, el modelo algebraico resultó incapaz de dar cuenta de la naturaleza de algunos de los sistemas elementales de parentesco como lo han advertido numerosos críticos. De ahí que se haga necesario emprender un nuevo proceso de reconstrucción de la teoría de los sistemas de parentesco elementales donde no sólo se dé cuenta de su núcleo formal, sino de todos aquellos aspectos que el *EM* ha introducido para lograr una verdadera identificación de dicha teoría *qua* teoría empírica en un sentido epistemológico más estricto. Esto, por supuesto, exigiría ir más allá de elemento teórico básico, pues las teorías científicas (como podría ser el caso de las teorías de las estructuras elementales del parentesco) son estructuras complejas compuestas de estructuras menos complejas, como se desprende de la noción de "red teórica" propuesta por el *EM*. Sobra aclarar, para concluir, que el trabajo de Lévi-Strauss es una teorización de primer nivel, mientras que el *EM* es una teorización de segundo nivel, *i.e.,* una metateorización, aunque en ambas la noción de "estructura" es una noción fundamental.

Referencias bibliográficas

Balzer, W., Moulines, C.U. and Sneed, J.D. (1987), *An Architectonic for Science. The Structuralist Program.* Dordrecht: D. Reidel.

Boyd, John Paul (1969): "The Algebra of Group Kinship", In: *Journal of Mathematical Psychology* 6, pp. 136-167.

Caicedo, José F. (2004), *Teoría de grupos,* Bogotá: U. Nacional de Colombia.

Courrège, Phillipe (1965), "Un modèle mathematique des structures élémentaires de parenté", In: Richard, Phillip et Jaulin, Robert (comp.), *Anthropologie et calcul,* Paris: Union Générale d´Editons.

Fox, Robin (1967), *Kinship and Marriage.* Londres: Penguin Books.

Leach, Edmund (1970). Lévi-Strauss, antropólogo y filósofo. Barcelona: Anagrama.

Lévi-Strauss, Claude (1968) [1958], *Antropología estructural.* Buenos Aires: Eudeba.

__ (1969) [1949], *Las estructuras elementales del parentesco.* Buenos Aires: Paidós.

__ (1965), *The Future of Kinship Studies.* Londres: Royal Anthropological Institute.

Lipschutz, Seymour (1991) [1964], *Teoría de conjuntos y temas afines.* México: McGraw-Hill.

Moulines, C. U. (1991), *Pluralidad y recursión. Estudios epistemológicos.* Madrid: Alianza.

Read, Dwight W. (2000/2001), "Formal Analysis of Kinship Terminologies and its Relationship to what constitues Kinship, In: *Mathematical Anthropology and Cultures Theory*: An International Journal, Vol. 1, No. 11(1), pp. 1-46.

Tjon Sie Fat, Franklin E. (1990), *Representing Kinship: Simple Models of Elementary Structures*. Leiden: Leiden University.

Sperber, Dan (1968), *¿Qu´est-ce que le structuralisme? Le structuralisme en anthropologie*. Paris: Editions du Seuil.

Stegmüller, Wolfgang (1981) [1979], *La concepción estructuralista de las teorías*. Madrid: Alianza.

Weil, André (1969) [1949], "Acerca del estudio algebraico de ciertos tipos de leyes de matrimonio (Sistema Murngin)", en: Lévi-Strauss, Claude (1969) [1949], *Op. Cit.,* Cap. XIV, Apéndice a la primera parte, pp. 278-286.

White, Harrison C. (1963), *An anatomy of Kinship: Mathematical Models for Structures of Cumulated Roles,* Englewood Cliffs NJ: Prentice Hall.

Van Fraassen, B. (1980), *The Scientific Image.* Oxford: Clarendon P.