

# Realismo Estructural en la Lingüística

Instituto de Investigaciones Filosóficas - UNAM, Seminario de  
Investigadores

Thomas Meier  
Munich Center for Mathematical Philosophy  
LMU Munich  
&  
University of Miami

13 de Noviembre, 2013

## Objetivos de esta ponencia:

- 1 Comentar la discusión actual sobre el realismo estructural en filosofía de la ciencia y en epistemología
- 2 Discutir el desarrollo de la gramática generativa como un caso de realismo estructural

# Contenido

- 1 Introducción
- 2 Cambio teórico en lingüística
- 3 Realismo estructural en lingüística
- 4 Resumen

# 1. Realismo Estructural

- Esta posición *re-nace* en el contexto del debate sobre el realismo científico y cambio teórico.
- **Realismo estructural epistémico:** Todo nuestro conocimiento es estructural. Ignoramos las propiedades no-estructurales de las entidades que forman parte de estructuras (Worrall 1989, et al.).
- **Realismo estructural óntico:** Todo lo que existe es estructural. Los objetos no existen independientemente. Las entidades ontológicamente básicas son estructuras (Ladyman 1998, French and Ladyman 2003, et al.).

## Worrall's (1989: 118-19):

- *Although Fresnel was quite wrong about what oscillates, he was, from this later point of view, right, not just about the optical phenomena, but right also that these phenomena depend on the oscillations of something or other at right angles to light. Thus if we restrict ourselves to the level of mathematical equations - not notice the phenomenal level - there is in fact complete continuity between Fresnel's and Maxwell's theories.*

## Cambio teórico en la teoría óptica II

**Worrall fundamenta su posición en un estudio de caso de la teoría óptica, i.e. el cambio de la teoría del éter de Fresnel a la teoría del campo electromagnético de Maxwell y argumenta:**

- Aunque los referentes y los nombres de las entidades postuladas cambien radicalmente, la estructura matemática es preservada a través de cambio teórico. Problemas del realismo científico referencial (Putnam 1975, et al.) son bloqueadas de entrada.
- Hay una continuidad de estructura matemática. En el caso de Fresnel-Maxwell, ecuaciones de importancia central son preservadas. Y no importa que el fenómeno óptico haya sido primero el término teórico 'éter', y luego el término teórico 'campo electromagnético'.

# Supuestos del realismo estructural I

- Nuestras teorías empíricas no cambian "tan" radicalmente, dado que sus partes estructurales se mantienen.
- No tenemos acceso epistémico directo a los referentes de nuestros términos teóricos. Pero podemos tener conocimiento de la estructura matemática que representa.
- Si se da el caso que las mismas ecuaciones son parte de teorías separadas por cambios "revolucionarios", parece razonable asumir que lo que mejor representa nuestro conocimiento sobre el mundo son las estructuras matemáticas.

## Supuestos del realismo estructural II

- Si podemos identificar cuales estructuras son continuas, podemos argumentar que aquella continuidad refleja en cada caso específico una parte específica del mundo.
- La continuidad estructural como dato concreto (al menos sobre algunos casos) respalda la idea de asumir que al menos la parte estructural de nuestras teorías representa el mundo correctamente.
- **Continuidad referencial vs. Continuidad estructural:**  
*Whereas referential continuity demands that as we move from one hypothesis to the next, we continue to talk about roughly the same objects, structural continuity more reasonably requires that we talk, in similar terms, about one thing-in-itself which is not directly accessible to us.* Zahar (2001: 54).



## 2. Cambio teórico: de Bloomfield a Harris y a Chomsky

- El caso de la “evolución teórica” de la lingüística es particularmente interesante en la fase de:
- Cambio del “paradigma” de la lingüística estructural (Bloomfield) a la lingüística transformacional y generativa transformacional (Harris y Chomsky).
- Comúnmente, este cambio es entendido como cambio “revolucionario”.
- Mi argumento: No es realmente un cambio tan radical.

**Bloomfield ya menciona lo que luego es sistematizado por Harris: Que ciertas clases de morfemas combinadas correctamente componen un enunciado gramaticalmente bien formado.**

- La noción de construcción en Bloomfield:

(1926: 158) *Each position in a construction can be filled only by certain forms.*

Ejemplo: *The tree is old.* - *The \_ is old.*

En el espacio vacío, sólo pueden ocurrir ciertas clases de morfemas.  
En este caso, ciertas clases de sustantivos.

- Bloomfield sobre “sustitución”:

(1933: 247) *A substitute is a linguistic form or grammatical feature which, under certain conventional circumstances, replaces any one of a class of linguistic forms ...*

*... thus, in English, the substitute 'I' replaces any singular-number substantive expression, provided that this substantive expression denotes the speaker of the utterance in which the substitute is used.*

*... the substitute replaces only forms of a certain class, which we may call the domain of the substitute; thus, the domain of the substitute 'I' is the English form-class of substantive expressions.*

# La Teoría Transformacional de Harris

- Harris desarrolló la teoría transformacional. Su motivación central era desarrollar un método sistemático de descripción de tipos de enunciados.
- Con el método transformacional, se logró dar explicación al fenómeno lingüístico de transformación de voz activa a voz pasiva. Harris llamó estos cambios *transformaciones*.
- Introdujo un formalismo para poder marcar distintos tipos de frases. En su original: noun phrases: (N), verbal phrases: (V), prepositional phrases: (P), el operador transformacional:  $\leftrightarrow$ , etc.

# "Kernel Sentences" I

- 1957, 335: *The kernel is the set of elementary sentences and combiners, such that all sentences of the language are obtained from one or more kernel sentences (with combiners) by means of one or more transformations.*

Ejemplo de un kernel sentence: *John saw Jill.*

## “Kernel Sentences” II

- 1957, 339: *Our picture of a language, then, includes a finite number of actual kernel sentences, all cast in a small number of sentence structures built out of a few morpheme classes by means of a few constructional rules; a set of combining and introducing elements; and a set of elementary transformations . . . .*

Enunciados como:

*John saw Jill, The cat sits on the mat, The tree is old, etc..*

## “Kernel Sentences” III

- Ejemplo: El “kernel sentence”:

*John saw Jill*, en activo es obtenido del pasivo

*Jill was seen by John*, mediante una transformación.

- En el formalismo original de Harris:  $N_1 V N_2 \leftrightarrow N_2 V^* N_1$ .

## “Co-occurrence”

- Para Harris, morfemas pueden ser divididas en clases (la clase de morfemas de sufijo, como *-hood*, etc. Los miembros de una clase tienen conjuntos similares de *co-ocurrentes* (aquí: *neighbour-*, *false-*, *likeli-*, etc.). Cada clase ocurre sólo en combinación con otras clases, para poder formar una estructura sentencial.
- Luego, ciertas secuencias de clases forman enunciados. Estas secuencias son producto de un número bajo de secuencias de clases elementales (lo que Harris llama *constructions*), que se combinan de cierta manera.  
  
→ Ejemplo: *TNPV* (= The risk of crisis vanished) resulta de las secuencias de clases más elementales *TNV* (= the risk vanishes) and *NPN* (= risk of crisis).



- Las nociones de *deep structure* y *surface structure* fueron introducidas después (con Chomsky, 1965).
- Las propuestas de Chomsky implican puntos de vista más controversiales sobre la relación entre sintaxis y semántica:

Para el Chomsky 1965, cada enunciado tenía *deep structure* y *surface structure*, tal que la *deep structure* determinaba el significado del enunciado en su *surface structure*.

- Por ejemplo: Para Chomsky 1965, incluso enunciados interrogativos como:

*Which car did John wash?*

tenían deep structure, que determinaba el significado de la surface structure, y su significado era:

*John washed that car.*

### 3. Realismo estructural: reducción como continuidad estructural I

- Una pregunta central en el debate sobre realismo estructural es: Cómo debemos modelar la continuidad estructural?
- Propongo: Usar la noción formal de reducción teórica de la metateoría estructuralista para capturar formalmente cómo es continua una estructura con otra, en términos de teoría de modelos.
- Ver "handout".

## Reducción como continuidad estructural II

- La teoría de Bloomfield es parcialmente reducible a la teoría de Harris (en morfología y sintaxis).
  - Asimismo, la teoría de Bloomfield es parcialmente reducible a la teoría de Chomsky.
  - Cuando hay un caso tal de reducción, hay un caso de continuidad estructural.
- La continuidad estructural en este caso contaría como un caso de realismo estructural epistémico.

## Realismo estructural epistémico en lingüística:

- (Chomsky, 1951, 1-2): Thus Carnap in the *Aufbau* ... begins with a **primitive relation between slices of experience** and attempts to construct, by a series of definitions, the concepts of quality class, quality, sensation, etc., i.e., he tries to construct concepts for the most general description of experience. **Similarly**, it can be shown that **the theoretical part of descriptive linguistics**, beginning with three 2-place predicates of individuals, and restricting its individuals to a tiny domain of experience (i.e. speech sounds) **can construct concepts such as 'phoneme', 'morpheme', etc.**, which are available for a general description of that part of experience called linguistic phenomena.

→ **Una analogía al *Aufbau*: En ambos programas hay una metodología de una epistemología estructural.**

# Realismo estructural óptico en lingüística I

- Las estructuras sentenciales son ontológicamente fundamental en la teoría transformacional.
- Kernel sentences son la entidad central y claramente, en lingüística, un enunciado es entendido como estructura, compuesta de elementos menores como frases, palabras y morfemas.
- En este sentido, un enunciado no es un "individuo", sino una entidad estructural.

## Realismo estructural óptico en lingüística II

- En el nivel más elemental hay morfemas, luego palabras, y luego frases.
- Para que la teoría transformacional de Harris funcione, se necesitan los kernel sentences.
- Sólo así se puede fundamentar el aparato transformacional, i.e. las reglas transformacionales.

## Sobre deep structure y surface structure:

Chomsky (1965, 141):

- *A deep structure enters the semantic component and receives a semantic interpretation; it is mapped by transformational rules into a surface structure, which is then given a phonetic interpretation by the rules of the phonological component.*

→ “kernel sentences” un primer paso a la noción de “deep structure”.



## Realismo estructural óntico en lingüística IV

- Originalmente el REO fue motivado por reflexiones sobre la física, primero se defendió que no hay objetos, sino estructuras en el nivel más fundamental.
- La motivación viene de (i) no-individualidad de partículas en la teoría cuántica, y (ii) no-individualidad de puntos espacio-temporales en relatividad general (Ladyman 2007 et al.).
- Análogamente con la lingüística: deep structure es lo que existe en el nivel ontológicamente más fundamental.

## 4. Resumen I

- Bloomfield sistematizo una parte central de la teoría sintáctica.
- La noción de clases de morfemas ya era parte de su teoría.
- Tales clases no son sustituibles por cualquier otra clase, si se quiere preservar "well-formedness".

## Resumen II

- Harris desarrollo varios puntos de Bloomfield en sintaxis.
- Con esto, se logro dar mayor fuerza explicativa a la lingüística y fue una contribución central a que esta ciencia *madurara*.
- Para REE, lo que cuenta es encontrar continuidades estructurales a través de cambio teórico (aparentemente radical).

## Resumen III

- Continuidad estructural se puede expresar de distintas maneras: mediante la reaparición de ecuaciones (caso Fresnel-Maxwell), pero también de un modo más general, i.e. como relaciones interteóricas (aquí el caso de la reducción).
- La teoría de Bloomfield es parcialmente reducible a la teoría de Harris. La teoría de Harris es una versión temprana de Chomsky.
- Desde la perspectiva de REO, lo que existe en el nivel más fundamental en la gramática generativa, son kernel sentences y luego deep structure.

- Hills (2010) ya argumentó a favor de RE en GG:

→ Pero: solamente analiza la continuidad en el mismo Chomsky (del 1955/-57 a la actualidad).

- Desde la perspectiva de la filosofía de la ciencia general, RE entra cuando se trata de casos de cambio teórico radical. El caso de la evolución de GG no es tan radical como el caso de un cambio de paradigma.

Muchísimas Gracias!

Este trabajo es financiado por:



**Alexander von Humboldt**  
Stiftung/Foundation