



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

**GUSTAVO CAPONI**

GRUPO ESTUDOS EM FILOSOFIA E HISTÓRIA DA BIOLOGIA

FRITZ MÜLLER-DESTERRO

---

GUSTAVO CAPONI

**LA MARCHA DE LA NATURALEZA**

**Y**

**SUS EXTRAVÍOS**

**BOLETÍN N°291**

**DEL DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS**

[PP.2-3]

FACULTAD DE CIENCIAS

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

MÉXICO, NOVIEMBRE DE 2009

**Nota:** "En 1809, el mismo año del nacimiento de Darwin y 50 años antes de la publicación del Origen de las Especies, el naturalista francés Jean-Baptiste Lamarck (1744-1829), publicó en dos volúmenes su obra notable: *Filosofía Zoológica*. En esta obra Lamarck, para explicar el origen de la vida y la formación de las diferentes especies, apeló puramente a la acción de las fuerzas naturales. Además de producir las formas más simples de seres vivos a partir de materia inerte, esas fuerzas hacían con que, generación tras generación, las formas menos organizadas dieran lugar a otras progresivamente más complejas". Esto es lo que nos explica Gustavo Caponi, del Departamento de Filosofía de la Universidad Federal de Santa Catarina en Brasil en el artículo publicado en la revista *Ciencia Hoje de julio de este año con el título "A marcha da natureza e seus descaminhos"*. No. 261, pags. 71-73, 2009.  
¡Buena lectura!

## LA MARCHA DE LA NATURALEZA Y SUS EXTRAVÍOS

GUSTAVO CAPONI

Lamarck nació en un pequeño poblado del noreste de Francia. En 1763, al abandonar la carrera militar por un problema de salud, pasó a estudiar historia natural. En esa actividad, a la que se dedicó hasta su muerte, se destacó primero como botánico. Pero en 1893 fue designado para ocupar la cátedra de invertebrados en el recién creado Museo Nacional de Historia Natural de París. Fueron, además, sus tesis evolucionistas --y no sus importantes trabajos como taxonomo de plantas, insectos y gusanos-- los que le dieron un lugar de honor en la historia de la biología. Antes de Lamarck, otros naturalistas esbozaron conjeturas transformistas, pero ninguno de ellos las formuló de forma tan clara y sistemática como la presentada en su *Filosofía Zoológica*.

Dentro de ciertos límites, para Lamarck --así como para muchos de sus contemporáneos y para la mayoría de sus predecesores-- las diferentes clases de seres vivos podían ser ordenadas en escalas de organización descendente, que, para él, eran la expresión invertida de una permanente y recurrente marcha de la naturaleza. Una jornada que comenzaba con formas complejas de seres vivos, surgidas de materia inerte, y después iban produciendo seres progresivamente más complejos. El hombre que en las clasificaciones seriadas de los seres vivos siempre ocupaba el nivel más alto de la escala, era para Lamarck, sólo un escalón más alto que esa marcha de la naturaleza había alcanzado.

En opinión del naturalista, la vida era un fenómeno puramente físico y su origen, si bien difícil de explicar, sólo podía obedecer a las regularidades que regían los otros fenómenos naturales. Según él, no era sorprendente que, recurrentemente formas de vida más simples brotasen de materia inerte, como los gases que brotan de la combustión. Eso además, era algo que muchos de sus contemporáneos aceptaban sin mayor reticencia. Si bien no había consenso en lo que se decía respecto a los seres vivos más simples, las teorías de la generación espontánea todavía eran moneda corriente a principios del siglo XIX. A falta de una explicación universalmente aceptada para esos supuestos procesos de biogénesis, muchos los consideraban fenómenos naturales tan habituales y regulares como cualquier otro.

Pero lo que era un hecho nuevo en Lamarck era la idea de que los seres simples y diminutos surgidos de materia inerte podían producir una descendencia más compleja. Y esa descendencia, a su vez, podía dar origen a una tercera generación todavía un poco más compleja. Lamarck consideraba que el desarrollo de la vida era regulado por una tendencia al incremento de complejidad que resultaba del permanente movimiento de los



fluidos en el interior de los cuerpos organizados. Ese movimiento tendía a abrir nuevos canales de circulación, haciendo que nuevas partes y nuevos órganos surgiesen donde antes sólo había tejidos indiferenciados.

El desarrollo embrionario era, según Lamarck, un indicio claro de cómo ese movimiento de fluidos actuaba en los seres organizados.

El proceso se inicia a partir de un cuerpo indiferenciado, en el cual no se distingue un órgano específico. Pero, conforme ese cuerpo se va irrigando por fluidos orgánicos, los tejidos comienzan a modificarse, dando origen a los diferentes órganos. Ese breve camino de lo simple a lo complejo, que ocurre en el organismo individual, explica el gran camino de la naturaleza, que, a partir de un gusano, puede producir un hombre.

La "gran marcha" es nada más que el resultado acumulado de la "marcha breve" que ocurre en cada organismo. Cuando un individuo llega a la edad reproductiva, éste alcanza su más alto grado de complejidad. Pero la conformación y la diferenciación adquiridas por sus órganos no perecerán con su muerte, siendo, de algún modo, transmitidas a sus descendientes. Si bien estos inician su ciclo de desarrollo como seres casi tan simples y diminutos como sus padres en el momento de la concepción, ellos llegarán un poco más rápido al nivel de complejidad alcanzado por sus progenitores y

transmitirán a la generación posterior la capacidad de alcanzar un grado todavía más elevado de complejidad.

### DEL GUSANO AL HOMBRE

Lamarck no tenía una explicación clara para la supuesta transmisión hereditaria del incremento de complejidad. Por lo tanto, como sus contemporáneos y predecesores, creían en la "transmisión hereditaria de los caracteres adquiridos", sólo cuestionada a finales del siglo XIX.

Esa transmisión dada por obvia, no tenía por qué excluir el incremento de complejidad experimentado por todos los seres vivos a lo largo de su vida. Pero Lamarck se distinguía de la mayoría de sus contemporáneos por considerar que no había límites para la acumulación gradual de modificaciones sufridas por los seres vivos durante su existencia, generación tras generación. Eso le permitía pensar que el aumento de la complejidad, tan acumulable a lo largo de las generaciones como cualquier otra modificación, era capaz de producir la marcha de la naturaleza, que paulatinamente había llevado del gusano al hombre y de las algas hasta los árboles.

La transmisión hereditaria de los caracteres adquiridos no es, por lo tanto, la única contribución de la teoría de Lamarck. Si dependiese solamente del incremento progresivo de la complejidad, la marcha de la naturaleza sería siempre lineal y cada uno de sus productos podría ser alineado en una escala de complejidad creciente o descendiente. Pero no era exactamente así. Las grandes ordenes taxonómicas que Lamarck llamaba "masas", eran de hecho susceptibles de ese orden. Para él, no había duda, los peces eran más complejos que los moluscos y los reptiles más complejos que los peces, si bien estos últimos eran más simples que las aves y los mamíferos. Pero Lamarck reconocía que cuando se comparaban especies particulares al interior de esas grandes masas, la escala de los seres se extinguía y se ramificaba en un sin fin de líneas



divergentes, resistentes a cualquier clasificación serial. Parecía razonable decir que un pez era más complejo que un molusco, pero no se podía decir que un zopilote era más o menos complejo que un condor.

En la perspectiva de Lamarck el zopilote y el condor serían especies con un mismo grado de complejidad, y sus diferencias morfológicas se debían a la influencia de las circunstancias acumuladas a lo largo de generaciones. El clima y la alimentación al cual las diferentes especies estaban sometidas, entre otros factores, hacía con que los fluidos corporales circularan en mayor o menor cantidad, o con mayor o menor intensidad por sus órganos, haciendo que con éstos se modificasen de modos distintos, que no respondían a la simple dinámica de fluidos responsable por el incremento regular de la complejidad.

La acumulación hereditaria de los efectos de las condiciones de vida era responsable de las notables diferencias morfológicas existentes entre las especies, que --como el cóndor o el zopilote, o la jirafa o el antilope-- compartían un mismo grado de organización, aunque estuviesen sometidas a diferentes condiciones de vida.

Las influencias deformadoras --y no las adaptativas-- que las circunstancias de vida producían en efecto, un desvío del orden ideal de sucesión de las formas, que no habría ocurrido si la tendencia al incremento de complejidad hubiese actuado unilateralmente.



### ¿Quién es el autor de la portada?

**Virgil Solis** (1514?-Núremberg, 1562) fue un grabador alemán del Renacimiento. Posiblemente el grabador más prolífico de su época en la actual Alemania, gracias a un taller con ayudantes que produjo más de mil planchas. Muchas de ellas ostentan la firma del artista, pero no hizo todas personalmente y la firma debe tomarse sólo como sello del taller.

Su irrupción en el grabado data desde 1540. Su estilo, marcadamente decorativo, sintonizó con el Renacimiento en boga en Centroeuropa, que fusionaba temas y ornamentos de estirpe italiana con un gusto por lo abigarrado típicamente germánico.

Su arte incorporó influencias de Dürero, Sebald Beham y diversos artistas italianos y franceses. Aunque ello puede delatar una falta de creatividad, los críticos prefieren pensar que Solis optó por un estilo ecléctico con fines comerciales.

Su actividad en el ámbito editorial incluye ilustraciones para una Biblia luterana y para ediciones de Ovidio.

Aunque muchísimas de sus planchas ostentan su firma en forma de iniciales "V S" unidas, ello no garantiza la autoría, ya que Solis organizó un activo taller que acostumbró a incluir la firma como sello de origen.

Se cree que sus series más tempranas son autógrafas, y que en sus últimos años, la participación del taller fue mayoritaria. La calidad de las planchas fluctúa mucho por esta razón.

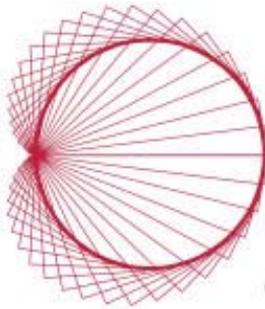
Información tomada de:  
[http://es.wikipedia.org/wiki/Virgil\\_Solis](http://es.wikipedia.org/wiki/Virgil_Solis)

Noviembre



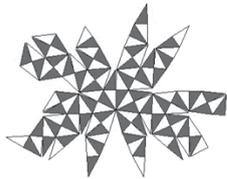
291

**b** unam



# letín

departamento de matemáticas



La marcha  
de la Naturaleza  
y sus extravíos 2

IV Taller Estudiantil  
de Teoría  
de los Continuos  
y sus Hiperespacios 4

Dolores Del Rio  
la encantadora  
de cámaras 4

Suscripción  
a MIT Press  
Computación 5

Acuerdos del CDM 6

Yo también fui  
a la escuela 8



Virgil Solis, *Melanolicus*.