



MOLWICK

MOLWICKPEDIA

Libros en línea gratis de globalización.

La vida, ciencia y filosofía al alcance de tus manos.

Nuevos paradigmas en física, biología y psicología de la educación.



**TEORÍA GENERAL DE LA EVOLUCIÓN
CONDICIONADA DE LA VIDA**





Sponsored by
Molwick

[Google Groups](#)
Equilibriums

Personas de
alta inteligencia
(percentil 98)
y ***memoria***
(percentil 70)

*El objetivo es
conseguir un lugar
equilibrado donde
personas
estadísticamente
aisladas puedan
intercambiar ideas*

*Un aspecto básico
será mantener una
proporción similar
de hombres y
mujeres*

*Libertad de
expresión y respeto*

Equilibrio de
género

ÍNDICE

1. **Evolución y método científico**
 - Nuevo paradigma en evolución
 - Filosofía de la nueva teoría de la evolución
2. **Concepto de evolución, vida y sistemas de impulso vital**
 - Concepto de evolución
 - Evolución biológica
 - Evolución humana
 - Filosofía de la vida. Concepto amplio de la vida
 - Aproximación lógica
 - Metafísica y filosofía del amor
 - La libertad de los seres vivos
 - Vitalismo y Características de los seres vivos
3. **Crítica teorías evolucionistas precedentes**
 - Creacionista Diseño inteligente Lamarck
 - Darwin
 - Mendel
 - Neodarwinismo Síntesis Evolutiva Moderna
4. **Génética y evolución**
 - Génética evolutiva
 - Objetivos de la la vida y la evolución del hombre
 - Garantía y seguridad
 - Diferenciación sexual
 - Eficacia y optimización - Genotipo y fenotipo
 - Expresión genética y genes dominantes
 - Coherencia interna: evolución de las especies
 - Variabilidad genética
 - Los mecanismos de la evolución
5. **TGECV - Definición de la teoría**
 - Evolución de la vida
 - Origen de la vida
6. **Teoría científica e investigación**
 - Dificultad de la investigación empírica
 - Evolución de la inteligencia y la memoria
7. **Desarrollo de los juegos de evolución Esnuka**

8. Evolución y psicología del desarrollo
9. Teorías del origen del hombre
 - o Creacionismo Diseño Inteligente Lamarck Darwin
 - o Mendel
 - o Teoría-Neodarwinista Teoría Sintética TGECV



I. LA EVOLUCIÓN

I.1. Nuevo paradigma en la teoría de la evolución

El avance de la Ciencia a lo largo de la historia está marcado por grandes revoluciones, producidas principalmente por el hallazgo o explicación de sucesos naturales, la formulación de teorías y el desarrollo de nuevas tecnologías.

Normalmente, estos grandes saltos de la evolución de la ciencia están asociados a nombres como *Aristóteles*, *Pitágoras*, *Galileo*, *Newton*, etc., pero hay que reconocer que, sin menosprecio de estos genios de la humanidad, sus descubrimientos o teorías fueron también fruto de la cultura y del ambiente científico de su época.

Asimismo, no podemos olvidar la influencia que han tenido y tienen las corrientes filosóficas y religiones en las distintas civilizaciones; por otra parte, muchas personas piensan que cada paso dado por la ciencia sitúa al ser humano más cerca de dichas ideas filosófico-religiosas.

La **percepción**, la **intuición** y la **lógica** son las tres armas utilizadas por el hombre para aumentar su dominio sobre la naturaleza. El denominado **método científico** tiene tres variantes principales basados en estos tres instrumentos.

En este sentido, la percepción y la lógica son los conceptos extremos mientras que

la intuición se situaría en medio; permitiendo ésta última la formulación de teorías que superen en algunos casos las desarrolladas a través de la lógica y la percepción o de la combinación de ambas. En alguna medida toda teoría es una combinación de las tres.

El objetivo de este libro online es presentar la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*, fruto de las inquietudes sobre conceptos fundamentales de **la vida y su evolución** que todos tenemos en mayor o menor grado; a lo largo de los últimos años se han ido formando un conjunto de ideas vagas e inconexas, pero que tenían un profundo sentido y, en algunos casos, eran más poéticas que científicas.

Se observará que, en todo momento, se ha intentado **evitar** la utilización de **términos estrictamente científicos** para facilitar su comprensión, sin menoscabo de la precisión del vocabulario empleado.

Indudablemente, el campo de reflexión sobre la teoría de la evolución ha sido tan grande y variado, abarcando desde las partículas elementales y la energía, pasando por la evolución genética, la diferenciación sexual, el cerebro humano y sistemas complejos que conceptualmente se comportan como si se tratase de seres vivos; que forzosamente algunas de las ideas serán erróneas o incorrectas y otras muchas serán conocidas con anterioridad.

En definitiva, la creatividad, por pequeña que sea, necesita asumir cierto riesgo para autoafirmarse. En cualquier caso, todas las ideas representan, al menos, un elemento de reflexión en el largo camino del conocimiento científico.

En esta *segunda edición*, se han incluido una serie de **noticias de ciencia**, especialmente referentes a la **evolución biológica**, que han aparecido en los últimos años y con posterioridad a la redacción inicial de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* (TGECV), con las que se pretende ofrecer una visión de *qué, cómo y cuándo le llegan al público algunos de los avances del conocimiento científico* que se van produciendo y, por supuesto, cómo se confirman algunas de las proposiciones de la TGECV que parecían en su momento (1992) pequeños disparates o extrañas elucubraciones del autor del [juego gratis de billar Esnuka](#), donde estaba incluida dicha teoría de la evolución formando parte de las instrucciones del mismo.

Asimismo, dicha teoría de la evolución presenta numerosas líneas de investigación, desarrollo y profundización de una amplia temática, a la luz de los planteamientos innovadores aportados por la misma.

En particular, un desarrollo directo de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* han sido los cuatro libros digitales gratis en línea en que se ha dividido la

exposición de la **Teoría Cognitiva Global**: *el cerebro y los ordenadores, la inteligencia y la creatividad, la memoria y, por último, la voluntad, los procesos de toma de decisiones y la inteligencia artificial*.

En los **enlaces relacionados** se incluyen los de la citada **Teoría Cognitiva Global**, por abordar las dos teorías el tema central de la inteligencia, sus mecanismos, origen y evolución desde distintas perspectivas.

También aparece un enlace al libro en línea sobre el método científico, donde se han recogido algunas de las reflexiones sobre el mismo que se encontraban repartidas por el resto de los libros del autor y que ahora parecen encajar mejor en una unidad independiente. En particular tiene un apartado sobre la teoría de la evolución y el método científico.

Otro apartado de los enlaces relacionados corresponde al **Estudio EDI** sobre el análisis estadístico del *Elegante Diseño de la Inteligencia* en base a los datos longitudinales de cocientes de inteligencia de familia (padre, madre, hijos, hermanos normales y gemelos) existentes gracias al *Young Adulthood Study, 1939-1967*.

En dicho estudio se investiga empíricamente importantes consideraciones de la **Teoría Cognitiva Global** relativas a la evolución y al cerebro.

Conviene señalar que el Estudio EDI sobre la **inteligencia elegante** demuestra con claridad, siguiendo el método científico, los siguientes aspectos:

- El carácter hereditario de la **inteligencia relacional** (r^2 hasta 0,99), la significatividad del cromosoma de menor potencial intelectual y funcionalidades importantes de la diferenciación sexual en línea con lo apuntado por la **TGECV** y la **TCG** que se deriva de la misma.
- El desarrollo del potencial intelectual se encuentra limitado por el potencial menor de los dos potenciales heredados cuando existe la condición de verificación (caso particular de inteligencia condicional). Es decir, el potencial intelectual necesita las dos fuentes de información genética recibida de los progenitores para expresarse y, por lo tanto, se encuentra limitado por ambas.
- Por si fuera poco, con la cautela que merece el tema, se demuestra científicamente la existencia de una evolución finalista o teleológica en línea con lo apuntado por la **TGECV - Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida**.

La deducción lógica es la necesidad de efectuar estudios más extensos aplicando la misma metodología, dado que los resultados actuales sugieren un cambio tan

radical de las posturas en teoría de la evolución mantenidas en el presente por la mayor parte de la comunidad científica y de la sociedad que bien podría considerarse un **cambio de paradigma**.

Un ejemplo de profundización del estudio con cocientes de inteligencia, que fue añadido con posterioridad (septiembre 2002), se encuentra el apartado relativo a **elección de pareja e inteligencia**. En dicho apartado se confirma una hipótesis sobre un requisito concreto relativo al *límite aceptable de la diferencia en inteligencia a la hora de formar pareja*; reforzando simultáneamente la coherencia global del modelo de evolución de la inteligencia. De hecho, el requisito se refiere a la elección inconsciente de una inteligencia desconocida para la psicología actual.

I.2. La nueva teoría de la evolución

Todas las teorías tienen un **sustrato filosófico**, incluso las experimentales, el propio concepto de percepción es un concepto típico estudiado por la filosofía. En una teoría de la evolución, directamente relacionada con el concepto de la vida, esta dualidad se manifestará más abiertamente. Conviene pues, tener presente ambas facetas para no mezclarlas, y no dejar que una distinta posición filosófico-religiosa afecte a la aceptación o rechazo de la carga científica de la teoría evolutiva.

En la formulación de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* se puede observar claramente su contenido filosófico, pues al tratar de formalizarla, me encontré con el problema de definirla de forma breve y concisa. Para ello debía definir la vida de alguna forma y entonces surgió el concepto amplio de la vida: "*La característica fundamental de la vida es la libertad*"; sin embargo, se puede aceptar plenamente el contenido científico de esta teoría de la evolución sin estar de acuerdo con dicha afirmación.

La diferente definición de dicha teoría evolutiva me ha ayudado mucho en el desarrollo y perfeccionamiento de la teoría de la evolución como si se tratara de una clave para solucionar un rompecabezas; aunque, insisto, son temas independientes.

La problemática derivada de la dualidad científica y filosófica y la doble acepción del **concepto de evolución** hace que se dedique el título II a la *delimitación terminológica* de dicho concepto por un lado, y por otro, a una breve exposición con relación al *concepto de la vida* desde el punto de vista de la filosofía.

El **título II** contiene los siguientes apartados:

- El primero, relativo al **concepto de evolución**, haciendo especial referencia a sus perspectivas temporal y espacial: los cambios a largo y corto plazo y los cambios en la escala micro y macro. Conviene señalar aquí que la concepción

darwinista de la evolución altera el concepto de cambio o modificación, no conocía la micro-evolución de la *Biología Celular* y prácticamente suprime la existencia de los cambios a corto plazo en animales superiores.

- El **concepto amplio de la vida**, de contenido estrictamente filosófico.
- El último, sobre los **sistemas de impulso vital**, que serían aquéllos que se comportarían como los seres vivos, al menos, en cuanto a las características de sus procesos evolutivos.

Por su parte, el **título III** incluye una crítica inicial de **otras teorías de la evolución**. Asimismo, en el anexo, se incluye una breve descripción de las mismas. A lo largo del libro, no obstante, se añadirán algunas críticas, principalmente a la *Teoría Darwinista*, dado que es la generalmente aceptada en nuestros días, aunque depende de a qué ámbito nos referimos. Parece ser que, en determinados círculos científicos esta teoría está perdiendo fuerza a la vista de los avances en *Biología Evolutiva* y *Genética*.

En el **título IV** se exponen las nuevas ideas sobre la **evolución de la vida**; dividiéndose en cuatro grandes apartados, el primero presenta una *descripción general* del título, el segundo versa sobre *argumentaciones lógicas* cuya contrastación científica se considera posible, otro de las *fuentes u orígenes* de las modificaciones genéticas y el último respecto a los *procedimientos, métodos, procesos y mecanismos* a través de los cuales se materializan.

En concreto, las ideas de la nueva **teoría de la evolución** y **Biología Evolutiva** giran, por un lado, en torno a los objetivos de la vida como causa directa de los cambios en la información genética y, por otro, en la forma en que éstos se transmiten a la descendencia. Las nuevas propuestas son más próximas conceptualmente a las teorías de **Lamarck** y de **Mendel** que a la de **Darwin**.

Este título se refiere fundamentalmente a la evolución de la vida en el ámbito típico de la *Biología Celular* y la *Genética*, indagando sobre los orígenes o causas inmediatas de las modificaciones de la información genética que se pasan a los descendientes en función de los objetivos lógicos que todo sistema evolutivo debe de tener. Aunque también incluirá analogías con los sistemas de impulso vital, se harán principalmente a efectos expositivos.

A continuación, el **título V** se centra en el **concepto y definición** de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*, incorporando su definición de la forma más concisa posible, manteniendo la esencia de la misma. En el punto tercero de este título se incluyen unas breves conclusiones derivadas de la definición de dicha teoría evolutiva y que, de hecho, forman parte del bloque conceptual de la misma.

El paso siguiente sería el de **verificación empírica** o demostración teórica; en el **título VI** se reflexiona sobre la dificultad de la investigación científica en materia de teoría de la evolución de forma decisiva y, al mismo tiempo, de la relativa facilidad de comprobar aspectos parciales de la misma.

Se analizan la naturaleza y características de la *nueva teoría evolutiva* y se insiste en la radical vocación científica de la misma.

A efectos de estos efectos, se propone un estudio experimental de psicología con modelo matemático estadístico totalmente desarrollado, para la comprobación del método de *Verificación de la Información Genética* (VIG) transmitida, en los términos expuestos en el título IV sobre la base de una hipótesis de la heredabilidad de la inteligencia.

El **estudio EDI** se ha llevado a cabo con datos empíricos de observación experimental y los resultados han confirmado las hipótesis propuestas por la *teoría alternativa de la evolución* TGECV. Asimismo, se mencionan otros modelos particulares que también podrían soportar una contrastación empírica.

El **título VII** describe brevemente el programa **Esnuka**, diseñado para permitir de forma sencilla la asimilación de las propuestas de esta teoría por los niños y jóvenes al presentarlas por medio de una **simulación por ordenador** basada en el juego del billar.

De confirmarse empíricamente los aspectos puramente científicos de esta teoría de la evolución, tendrían enormes consecuencias para el desarrollo de la Biología y de la Genética, al proporcionar a estas ciencias una **base teórica coherente**, especialmente a los avances que ya están experimentando.

También se desprenderían grandes consecuencias sobre otras ramas del conocimiento, como la Psicología y la Historia. En el **título VIII** se apuntan algunas de estas **consecuencias**. La finalidad de este título es doble, por una parte la exposición aludida de las consecuencias de la TGECV y, por otra, ayudar a la aceptación de la misma en la medida en que ésta permita un **mejor entendimiento de la realidad** social en que vivimos y de su desarrollo histórico.

No deja de ser curioso que se pudiera hablar de un proceso de **globalización de la ciencia** en el siglo XXI

El título IX se dedica a una breve recopilación en términos generales de las principales *teorías del origen del hombre*.

Finalmente, a continuación, se incluye un índice de las **noticias de evolución** y de las figuras utilizadas en este libro online gratis.

- **NOTICIAS DE BIOLOGÍA Y EVOLUCIÓN**

Todas las **noticias de biología y evolución** han aparecido en el diario **El País** en la fecha señalada y son, en cierta medida, de temas de actualidad. En caso de que la *noticia de evolución o ciencia* esté relacionada con un artículo en una revista internacional, ésta se cita a continuación de la fecha.

Las *noticias de biología y ciencia* no forman parte del texto en el sentido de que son independientes por haberse añadido con posterioridad al mismo; no obstante, se ha intentado encuadrarlas contextualmente lo máximo posible.

Se pretende ofrecer una visión de **qué, cómo y cuándo** le llegan al público en general algunos avances del conocimiento científico que se van produciendo.

Conviene señalar que no estoy necesaria o íntegramente de acuerdo con las *noticias de biología, evolución o ciencia* y que, por otra parte, en ocasiones lo más importante no es el contenido de la noticia sino la forma, el tiempo, el origen, el efecto, etc.

Al mismo tiempo, indicar que tampoco pretende ser, ni mucho menos, un resumen de las *noticias de evolución* más importantes en la materia durante los diez años alrededor del cambio de siglo. Es más, se han elegido por llamarme la atención pero, en general, se pueden encontrar numerosos **artículos contradictorios** a los presentados, especialmente en los de opinión o de interpretación.

En definitiva, lo que se pretende con este grupo de noticias de biología, evolución o ciencia es manifestar cómo la cultura general va cambiando respecto al tema central que nos ocupa: la evolución biológica. Por supuesto, también remarcar las **coincidencias con la Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida** y que las líneas básicas de la ésta teoría se encontraban totalmente desarrolladas y eran públicas desde **octubre de 1992**.

Mención especial merecen el artículo publicado en un suplemento especial del periódico El País el 26.11.1992 por *Eric. H. Davidson* (a) (¡autor del término genes inteligentes!), el clásico concepto **procarota** del gen copión y el artículo de 02-10-2002 en relación con el *Congreso Nacional de Etología* (h), por el importante **apoyo psicológico** que me han brindado. En líneas generales, plantean un modelo evolucionista o una visión de la vida parecida a la de la TGECV, o al menos, de una inspiración similar.

Después del listado de las **noticias de ciencia, biología y evolución** se incluye la lista de tablas y figuras utilizadas.



Todos los artículos reseñados son posteriores a la TGECV

- ◆ Cada persona es distinta, pero no debido a su raza. (c)
- ◆ Ser humano y chimpancé.
- ◆ Fósiles más antiguos.
- ◆ Curiosos microbios.
- ◆ La forma más simple de vida.
- ◆ Comportamientos democráticos.
- ◆ La justicia en monos capuchino.
- ◆ Sistemas vivientes. (a)
- ◆ Elegir el sexo de los terneros.
- ◆ Los gatos monteses españoles. (b)
- ◆ Mecanismo modificaciones genéticas en el cromosoma Y. (g)
- ◆ Transferencia horizontal. (i)
- ◆ Bacterias y eucariotas.
- ◆ Hallazgos evolutivos. (a)
- ◆ El genoma humano desde el punto de vista funcional.
- ◆ El genoma del arroz. (e)
- ◆ Los hombres sufren más mutaciones genéticas.
- ◆ Hombres, enfermedades y progreso evolutivo.
- ◆ Copia de seguridad del genoma.
- ◆ El genoma de los animales. (e)
- ◆ Preferencias olfativas. (d)
- ◆ Autoestopistas en los cromosomas.
- ◆ Instrucciones reguladoras. (a)
- ◆ El enigma de las abejas.
- ◆ Pérdida de tiempo. (h)
- ◆ Modificar la teoría de la evolución. (b)
- ◆ Medio ambiente. (b)
- ◆ Cambios en el cromosoma Y en una generación. (g)
- ◆ Variabilidad genética (c).
- ◆ Borrador del genoma humano.
- ◆ Tumor de Wilm.
- ◆ Estrategia evolutiva. (h)
- ◆ No entendemos el genoma humano.
- ◆ La cara oculta del genoma.
- ◆ Enormes cantidades de información de... (a)
- ◆ La dislexia.
- ◆ Un gen del lenguaje.
- ◆ Las mujeres tienen una impresionante finura de olfato. (d)
- ◆ Pobladores del continente americano.

- ◆ Comportamiento moderno humano.

TABLAS Y GRÁFICAS

- ◆ Gráficas de comparación crecimiento exponencial a corto y a largo plazo.
- ◆ Diagrama de la composición multifuncional de la información genética.
- ◆ Diagrama de la verificación de la información genética (VIG)
- ◆ Genotipo y fenotipo. Efecto de características complementarias.
- ◆ Evolución en línea y con diferenciación sexual.
- ◆ Distribución Normal
- ◆ Evolución con el método VIG.
- ◆ Evolución con el supuesto de ausencia del método VIG.
- ◆ Ejemplo de los frenos sobre genes dominante y recesivos.
- ◆ Combinación genética de la flor Dondiego de noche según la ley de la escisión de Mendel.
- ◆ Combinación genética de ratas según la ley del carácter dominante de Mendel.

II. CONCEPTO DE EVOLUCIÓN, VIDA Y SISTEMAS DE IMPULSO VITAL

II.1. Definición de evolución

Si nos preguntamos ¿Qué es la evolución? Una buena idea será consultar un diccionario. El **Diccionario General de la Lengua Española** nos da las siguientes definiciones del vocablo evolución:

1. *Acción de desarrollarse o de transformarse las cosas pasando gradualmente de un estado a otro: la ~ de las especies; la ~ de una teoría, de una política.*
2. *Efecto de desarrollarse o de transformarse las cosas pasando gradualmente de un estado a otro.*
3. *p. ext. Movimiento, cambio o transformación, en general: las evoluciones de una danza.*
4. *Movimiento, cambio de formación de tropas o buques, con fines defensivos u ofensivos.*
5. *fig.- Mudanza de conducta, de propósito o de actitud.*
6. *BIOL. - Derivación de las especies de organismos vivientes, de otras ya existentes, a través de un proceso de cambio más o menos gradual y continuo.*
7. *FIL. Hipótesis que pretende explicar todos los fenómenos por transformaciones sucesivas de una sola realidad primera.*

Haciendo un comentario crítico de estas definiciones se pueden realizar varias observaciones.

La caracterización principal de la acción de desarrollarse o de transformarse de las cosas de un estado a otro es el paso gradual; si fuese rápido o acelerado entraríamos en el concepto de revolución.

La segunda observación es que el concepto de evolución tiene dos acepciones principales, la del punto 1) "*Acción de desarrollarse o de transformarse las cosas pasando gradualmente de un estado a otro*" Y la del punto 2) "*efecto de...*". La primera se refiere a la **dinámica interna** de las cosas, que hace que se desarrollen o transformen, en definitiva su propio desarrollo. La segunda parece estar relacionada con su apariencia externa, que no es otra cosa que el efecto o consecuencia de la evolución interna y la **percepción externa** de la misma.

Junto a las dos acepciones principales o generales, evolución interna y externa, nos encontramos otras acepciones particulares. En el punto 6) se hace una especial mención a la evolución biológica. Esta definición no añade nada especial; excepto que, por la dinámica normal de la evolución de las especies, está acotando el concepto, para el ámbito citado, al **largo plazo**. Explícitamente nos está dando el concepto derivado de la Teoría Darwinista y sus adaptaciones posteriores, es decir, un tipo particular del concepto de evolución a que se refiere el punto 2)

En el supuesto de entender el citado punto 2.) como un efecto interno, la definición del punto 6) que estamos analizando seguiría utilizándolo como de efecto externo.

Por su parte, el punto 7), nos define la base filosófica sobre la que descansa la mencionada teoría y el origen de la vida.

En conclusión, el concepto de evolución en biología es diferente de los dos conceptos genéricos de evolución, siendo una variante del concepto de evolución como **percepción externa** de los cambios o transformaciones por limitarse al **largo plazo**.

Para la TGECV, el concepto de evolución se corresponde con la acepción de su **dinámica interna tanto a corto como a largo plazo**, siendo la evolución a largo plazo la adición de los cambios no ya en el corto plazo, sino en cada generación.

A continuación vamos a exponer las consecuencias de un enfoque u otro de la evolución.

II.1.a) La evolución biológica

Existen numerosos aspectos que dificultan el entendimiento de determinadas teorías. Me estoy refiriendo a aquellos casos en que, por la materia, la percepción

inmediata o intuitiva de determinadas relaciones o conceptos es muy baja, al moverse en unos campos que no pertenecen a nuestro mundo cotidiano.

Dos casos típicos, sobre todo en **sistemas complejos**, son los debidos, por un lado, a los análisis en una **escala espacial** distinta a la nuestra, bien sea microscópica o macroscópica con relación a nuestro tamaño y, por otro, cuando se realiza un análisis en el **largo plazo**.

En particular, en el campo de la **evolución biológica y de la genética** se denomina micro-evolución a la evolución en el ámbito celular o inferior, ADN, proteínas, bacterias, virus, etc. La escala correspondiente será la escala micro o microscópica. A nuestra escala normal, donde nos encontramos los humanos, se la denomina macro o macroscópica. Si nos encontrásemos hablando de astronomía los conceptos serían diferentes.

Pues bien, el ser humano está consiguiendo interactuar a escala micro en genética, lo que implica que estamos interactuando en un mundo casi desconocido y muy poco intuitivo.

Con la excepción de unos pocos especialistas, hablando en términos sociales, el cerebro humano no tiene capacidad de asimilar el cambio de escala a niveles lógicos aceptables.

A la mayoría de nosotros cuando nos hablan en términos de **evolución biológica** de 325.000 millones de células, nos da igual que si nos dicen 830.000 millones de células; y, no digamos ya, si nos hablan de moléculas o del número de letras del ADN. Cuando se dice que el genoma de un mono se diferencia sólo en el 1% del genoma humano nos parece que son muy parecidos. *¿Qué pasaría si nos dijeran lo mismo, pero con la cantidad absoluta de las conocidas letras del ADN en que difieren?*

No obstante, hay un truco para no perderse del todo, es pensar en la **teoría de los fractales**. Básicamente viene a decirnos que, cuando se cumple, determinadas estructuras o modelos, sorprendentemente, se mantienen al cambiar de escala. En el caso de la *evolución biológica*, la vida se comportaría de forma muy similar a escala micro que a escala macro, porque es la misma vida la que se manifiesta a escala micro que la que se manifiesta a escala macro.

Esto no quiere decir, en absoluto, que no haya que adaptar algunas variables o conceptos ni que ocurra siempre. En ocasiones, el cambio de escala produce un modelo sensiblemente diferente porque entran en juego nuevas fuerzas o relaciones. El ejemplo típico podría ser el comportamiento individual frente al comportamiento de las masas.

Un elemento clave de **qué es la evolución biológica** es su caracterización como

dinámica interna o como percepción externa.

En primer lugar conviene aclarar que la **pura combinación** de un conjunto de elementos siempre nos dará un subconjunto del mismo, es decir, nunca aparecerá en la combinación ningún elemento diferente a los iniciales, imposibilitando la *evolución biológica*. Utilizando una analogía sencilla, en un juego de cartas con la baraja española, al repartir las cartas, nunca aparecerá una carta de la baraja inglesa. Igualmente ocurre si lo pensamos hacia atrás, es decir, para ver el **origen de la vida**.

En consecuencia, incluso para la **evolución biológica** entendida como percepción externa es necesario el admitir cambios internos. Ahora bien, si esos cambios internos son totalmente desconocidos o no se pueden explicar de ninguna forma bajo una determinada filosofía de la vida, una solución típica es **declararlos aleatorios** implícita o explícitamente.

Realmente, siguiendo con la analogía anterior de la baraja española, hace falta una gran imaginación para pensar que, con cambios aleatorios en los puntos del dibujo de cada carta y con el paso del tiempo, se pueda llegar a jugar con una carta de la baraja inglesa y mucho menos con todas las cartas de la baraja inglesa simultáneamente.

En cualquier caso, veamos la significación de elegir un enfoque u otro de *qué es la evolución biológica* para algunos ejemplos reales pero no biológicos de la sociedad de nuestros días:

- La evolución de los **coches** nos permite ver con claridad dos tipos de aproximaciones a qué es la evolución. Por un lado se podría argumentar que los compradores, con su elección, han formado la **demanda** del mercado, y ésta ha ido haciendo que aquellos coches que mejor se adaptaban a la misma, se hayan comprado y hayan permitido a las empresas continuar con su producción.

Sin embargo, por teoría económica, sabemos que el mercado llega al equilibrio cuando se igualan la demanda y la **oferta**, ésta última, en nuestro caso estará formada de acuerdo a los costes de producción, entre los que se encuentran tanto los costes de materiales, los costes de mano de obra, los costes de investigación y desarrollo...

Quedarse sólo con la demanda como causa de la evolución de los coches sería **negar todo el esfuerzo** de los hombres y mujeres en mejorar los materiales: neumáticos, motor, etc.; en las mejoras de productividad de la mano de obra, y la importancia de la investigación en la resistencia del aire, en el desarrollo de nuevos motores...

Por otra parte, tanto la demanda como la oferta de coches son fruto de los **objetivos generales de la industria** de coches; entre los que podemos citar: mejorar el rendimiento o velocidad, aumentar la seguridad, mantener cierta estructura, al menos, para cada país, como el volante a la izquierda, el acelerador a la derecha, el freno en medio, etc., y la rapidez en transmitir al mercado los adelantos tecnológicos.

En definitiva debemos de reconocer que la **demand**a de coches ha existido siempre, ¡*Seguro que los romanos también hubieran deseado tener los coches modernos!*, es decir, el motor o causa de la evolución de los coches ha sido la mejora en la oferta que se ha materializado cada vez que salía un modelo distinto.

También conviene tener en cuenta que aunque el ejemplo no es de **qué es evolución biológica** pura, el mercado de coches es resultado directo de la actividad de seres vivos o *evolución biológica del hombre*.

- Si pensamos en la evolución del **ordenador personal**, nos encontraremos con la existencia de la demanda y la oferta y todos los elementos y razonamientos citados en el ejemplo anterior, incluso con mayor claridad.

En este ejemplo se puede observar un hecho adicional, el desarrollo del software o programas informáticos es **necesariamente paralelo** al desarrollo del hardware o equipos informáticos; de nada serviría disponer del programa Windows 2000 si tenemos un ordenador personal con un chip tipo 386 AT a 16 KHz. y sólo 640 Kb. de memoria; de hecho, este programa no se hubiera podido ni siquiera desarrollar si no se disponen de ordenadores más rápidos.

Seguramente en la *evolución biológica del hombre* tampoco se pueden desarrollar ciertos elementos sino están acompañados de otros o no se cumplen determinadas condiciones evolutivas.

Otro aspecto distinto respecto al ejemplo anterior, es el conjunto de similitudes que se pueden hacer entre un **ordenador personal y el cerebro humano**. En el fondo estamos hablando de dos sistemas diferentes pero con la misma finalidad: guardar y gestionar una gran cantidad de información.

- Un ejemplo distinto sería el de un **idioma**, los idiomas evolucionan y se perfeccionan, pero las leyes de oferta y demanda del mercado no forman parte del sistema. No obstante, el estudio de los objetivos generales intrínsecos a cualquier idioma nos vuelve a sorprender, porque se parecen bastante a la **evolución biológica del hombre** y a los mencionados anteriormente.

Ya hemos citado el de mejora y perfeccionamiento, también un idioma admite cambios más o menos rápidos pero siempre dentro de una estructura de

normas gramaticales cada vez más fija que asegure su continuidad. Normalmente el sistema lingüístico intentará mantener la coherencia de los significados para mantener la comunicación deseable, y desde luego, incrementará el número de palabras y conceptos asociados a las mismas en la medida de lo posible, es decir, de la **capacidad lingüística** de los sujetos.

Este último punto es importante, pues, en definitiva, es el que nos va a permitir, en mayor medida, la evolución de un idioma.

- Se podría intentar la analogía con una **nación o estado moderno**, tampoco aquí existen claramente las leyes del mercado aunque se están empezando a manifestar con mayor claridad a raíz de la globalización actual de la economía y otras facetas de la actividad humana.

Cada sistema tendrá **objetivos especiales** pero los generales vuelven a encontrarse con relativa facilidad. En un estado o nación el sistema político es sumamente importante para su desarrollo, aunque conviene señalar que su sistema político suele estar muy relacionado con el desarrollo cultural, en sentido amplio, de sus ciudadanos. Por otra parte, los estados grandes pertenecen a una **escala distinta** a la humana y cualquier tipo de análisis a **corto plazo** se complica por los innumerables factores; a **largo plazo**, podríamos decir que la evolución de los mismos depende de la evolución de sus ciudadanos.

- Más sencillo es el desarrollo de **una persona** porque lo conocemos más de cerca. Parece claro que el éxito de muchas de nuestras empresas u objetivos personales hasta cierto punto depende de los demás, de la competencia, pero el factor más importante es nuestra capacidad personal y nuestro trabajo; es decir, nuestra evolución personal depende fundamentalmente de nosotros mismos. Por supuesto, nuestra dinámica interna se ve afectada por el entorno, pero sigue siendo ella la responsable de materializar nuestra evolución personal.
- El ejemplo del artista es también esclarecedor por su paralelismo con ciertas características de la **evolución biológica**. Si analizamos la evolución de los cuadros de un pintor famoso a lo largo de su vida, podemos identificar diferentes etapas en su pintura. En unos cuadros será más fácil descubrir el tema, otros tendrán ciertos colores o tonos en abundancia, etc. Si realmente queremos comprender la evolución de los cuadros, tendremos que centrarnos en el artista y su trabajo, su edad, su situación económica, la postura individual ante la evolución social, etc. De lo contrario, estaríamos **negando la influencia del artista en la evolución de su obra**.

A la vista de estos ejemplos, podemos concluir que el concepto de **evolución**

biológica, en su sentido estricto o primario, se refiere al cambio global de las cosas y no sólo al cambio de su apariencia. Esta visión de la filosofía de la vida y la *evolución biológica* nos permitirá comprender mejor el verdadero *origen de la vida* y la *evolución del hombre*.

II.1.b) **Evolución histórica y evolución humana**

Otro aspecto que nos ha surgido en los ejemplos anteriores, es que el **cambio de escala** puede afectar a los objetivos particulares de un sistema y que las variables relevantes son distintas a **corto y a largo plazo**. Habrá que tener un cuidado especial al hablar de dinámica interna, puesto que este concepto está inevitablemente asociado a un sujeto o sistema y éste puede cambiar en función de la escala en que nos movamos.

Recordemos que se ha citado, al hablar de los límites del conocimiento, el horizonte temporal y espacial como un factor que dificulta el razonamiento lógico al actuar como **límites de percepción inteligente**.

Si a la percepción puntual de un sistema dinámico se le aplica el largo plazo; en su evolución histórica podemos imaginar algo parecido a una película con todas las percepciones puntuales, dándonos el efecto de que la película sí tiene dinámica interna, porque efectivamente la tiene; pero no es la dinámica interna de los cambios individuales sino de la película en sí misma.

Quizás sea un efecto típico de los modelos a largo plazo o de **evolución histórica**, que nuestra mente humana tienda a estudiar, para no complicar un sistema ya de por sí complejo, los cambios o evolución de la percepción externa del modelo; es decir, que intente realizar un **análisis parcial** al no poder abarcar toda la problemática global del modelo.

En **evolución biológica del hombre** ocurre algo parecido con la teoría basada en la *selección natural*, parece que tiene su propia dinámica interna, y la tiene. Pero, ésta se refiere únicamente a uno de los condicionantes de la evolución, que además opera sobre el resultado de la evolución real.

La teoría de la selección natural se refiere exclusivamente a la eliminación de los nuevos seres y su descendencia por su mejor adaptación; necesitando, en consecuencia, dar un carácter aleatorio al resto de los posibles condicionantes o elementos de la *evolución biológica* y, al mismo tiempo, del largo plazo de la **evolución humana**, con todos los inconvenientes del mismo, para que su dinámica interna sea capaz de producir efectos similares, en apariencia, a los de la evolución real.

Información detallada y gráfica sobre la **historia de la evolución humana** de diversas especies a lo largo de los últimos 160.000 años y su expansión territorial se puede encontrar en la página de la [Fundación Bradshaw](#).

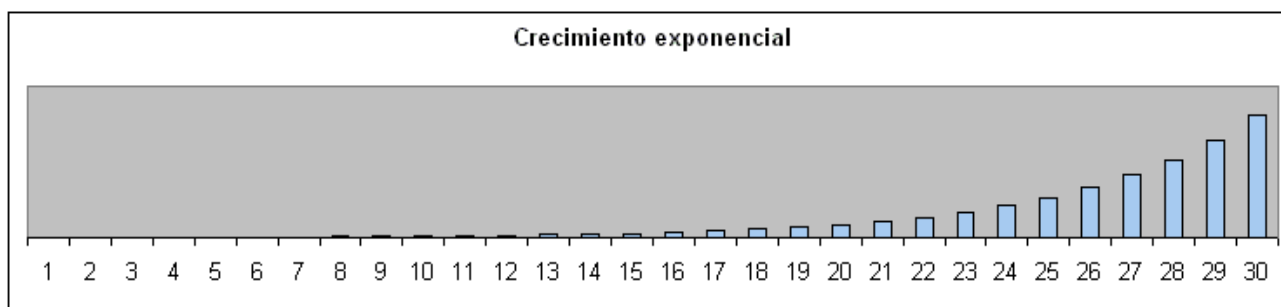
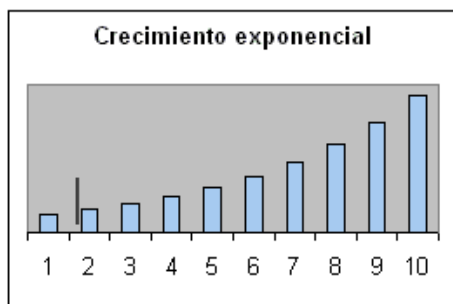
El fenómeno de un estudio a largo plazo de la *evolución humana* es similar al del **cambio de escala espacial**. Citemos, a modo de resumen, alguno de los problemas que se plantean en mayor o menor grado al analizar la *evolución histórica*:

- Se tiende a perder la noción temporal en el largo plazo y la noción espacial en una escala distinta a la humana.
- El cambio debido de las variables representativas no siempre se efectúa correctamente.
- Lo mismo se puede predicar de la dinámica o relaciones internas del sistema, del propio sujeto o sistema y de los objetivos particulares del mismo.
- No sólo pueden cambiar las variables sino que, las que se mantienen, pueden cambiar de naturaleza. Por ejemplo, una variable discreta en el corto plazo puede convertirse en continúa al cambiar de escala.
- En ocasiones, cuando se altera la referencia espacial o temporal de un análisis concreto de la **evolución humana e histórica**, no siempre se menciona explícitamente dicho cambio.

La **genética** se encuentra en una escala espacial diferente a la nuestra y en las teorías sobre la **evolución humana** se necesita al análisis a largo plazo.

Veamos gráficamente como un **modelo a largo plazo elimina la percepción de los cambios a corto plazo**. La figura muestra un **crecimiento exponencial** cuya razón es 1,25. Con sólo triplicar el período de tiempo se consigue un efecto visual suficiente.

Imaginemos el efecto que produce un largo plazo, que, por añadidura, se considera indeterminado. Obviamente, el efecto se consigue porque se ha cambiado la escala del eje de valores, pero ya hemos visto que en muchos análisis también se producen cambios de escala. Además es lógico que, en la historia de la evolución humana, la escala del eje de valores se tenga que cambiar en el largo plazo.



A pesar de ser conscientes del cambio de escala y de saber que el crecimiento es exponencial, **no podemos dejar de pensar que**, en la segunda figura, apenas existe crecimiento durante los primeros 15 periodos. Conviene señalar que el crecimiento exponencial es típico en los modelos de secuencia temporal y evolución histórica..

Otro problema añadido es la **capacidad para medir** diferencias tan pequeñas en los valores, cuando la escala del mundo normal es la correspondiente a la del último periodo, sobre todo cuando el otro extremo de la *evolución biológica del hombre* es el **origen de la vida**.

En definitiva, no se quiere decir que no se puedan realizar ciertos tipos de estudios o análisis, sino que hay que reconocer los límites de la mente humana a la hora de *percepción inteligente* de ciertas variables y relaciones y, por lo tanto, poner especial cuidado en las conclusiones que de ellos se derivan.

Esta reflexión nos lleva a estudiar las implicaciones de entender la **evolución humana** sólo a largo plazo o, mejor dicho, de la eliminación de la evolución a corto plazo al pensar en el *origen y evolución biológica del hombre* moderno. Esta implicación, se encuentra generalmente aceptada y de una forma muy fija en las personas, al formar parte de la idea que tenemos de nosotros mismos y de nuestra especie.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"...Ser **humano y chimpancé** se distinguen en poco más de un **1% del genoma**, sólo unas diez veces más que la diferencia propia entre dos individuos humanos.

...Se estima que la diferencia genética entre el ser humano y el chimpancé reside en no más de 400 millones de nucleótidos (los elementos del ADN) de un total de 3.000 millones..."

El País 20-02-2002

Citemos algunas de las consecuencias y hechos más relevantes de la **evolución biológica del hombre** que pueden generar confusión con una interpretación errónea de la *evolución humana*:

- La capacidad intelectual del Homo Sapiens no ha cambiado sustancialmente durante los últimos 30.000 - 50.000 años.
- El control del **fuego** se considera un gran salto evolutivo en la evolución humana teniendo en cuenta la capacidad cerebral de los primeros humanos en conseguirlo.
- Otro gran hito de la evolución humana para su pequeña capacidad intelectual, es el descubrimiento, seguramente por accidente, de la **rueda**.
- A pesar de la capacidad mental humana, en los inicios de nuestra especie, no hablamos mucho ni construimos grandes estructuras gramaticales porque, o bien, para lo que hacíamos, **no nos compensaba perder el tiempo**, o bien, porque teníamos que esperar a que se desarrollaran nuestras cuerdas vocales por modificaciones aleatorias de la información genética transmitida.
- En el **antiguo Egipto**, los humanos desarrollaron una gran habilidad para la construcción con las **pirámides**, consiguiendo que las paredes no pudieran caerse con el paso del tiempo. *¡Por algo son la única de las siete maravillas que queda en pie!*
- Antes de los **griegos**, la filosofía y el desarrollo científico no nos interesaban, salvo honrosas excepciones.

Algunos griegos consideraban que la aplicación práctica del conocimiento implicaba rebajarlo y, por lo tanto, debía mantenerse únicamente en el **mundo de las ideas**.

- Con la *evolución humana* de los **romanos**, gracias a su tecnología, era bastante más fácil construir acueductos que un canal cerrado, pues no nos habíamos

percatado de que el nivel del **agua**, por una desconocida debilidad, tiende a ser el mismo. Ni siquiera los habitantes de las costas, ni los marinos, se percataron de este hecho, a pesar de los recovecos que forman la tierra y el agua en muchos lugares.

- Otra gran aportación romana a la **evolución histórica**, sin que se sepa su origen exacto, fue el empezar a contar con palotes. Llegando incluso a la representación de **5 palotes con una V**; lo que simplificaba bastante el cálculo matemático.
- La idea de que la **Tierra fuese redonda** o esférica era un poco difícil de creer, sobre todo a la vista de la **Luna** y del **Sol**. La forma de media luna no se había observado en ningún otro sitio, ni siquiera en ninguna naranja iluminada por una antorcha. Por fin, hace 500 años, gracias al conocimiento acumulado y transmitido de generación en generación se llegó al convencimiento de que efectivamente era esférica y daba vueltas alrededor del Sol. Aunque a alguno le costase más de un disgusto.-**Galileo** (1564-1642)- por aquello del salto generacional.
- Tuvimos suerte cuando, **Newton** (1642-1727), gracias a su debilidad por las manzanas y a la moda de pensar de su época, se le ocurrió generalizar su debilidad y comprobó, con asombro, que al Sol y a la Luna les ocurría algo parecido.
- El español **Miguel Servet** (1511-1553) no tuvo tanta suerte con sus ocurrencias sobre la circulación pulmonar y el papel que juega la respiración en la transformación de la sangre venosa en arterial; seguramente no las expuso con el mismo sentimiento poético que Newton.
- Por si acaso, y para que nadie dude de la no-evolución histórica a corto plazo del intelecto humano, las diversas escalas que se utilizan para medir el coeficiente de inteligencia se adaptan cada 20 ó 25 años como máximo.

Y cuando se estiman los coeficientes de inteligencia de algunos genios de la humanidad (como hacen algunos autores y son reconocidos por su contribución informativa sobre la *evolución humana*); por supuesto, se adaptan debidamente a la época correspondiente ¡*Para facilitar su comprensión y ser fieles a la realidad de que los coeficientes utilizados son sólo una medida relativa!* Si dispusiéramos de una medida semejante para la altura, resultaría que los romanos eran tan altos como los humanos de hoy en día en Italia. ¡*Será otro de los efectos cuánticos de la relatividad del espacio y el tiempo!*

En fin, podría seguir poniendo ejemplos indefinidamente; por otra parte, siento haber utilizado cierta ironía en estos últimos puntos, pero yo también tengo

algunas debilidades.

En ningún momento se ha pretendido disminuir la aportación de las personas mencionadas más arriba, en todo caso, todo lo contrario; pues, los avances señalados forman parte de **la evolución histórica humana** y muestran con claridad, a mi juicio, la mejora gradual de la capacidad de la mente humana desde el origen del hombre.

Volviendo a la seriedad habitual y relacionando los puntos anteriores con las figuras del crecimiento exponencial, piénsese que el Homo Sapiens ha tenido unas 2.000 generaciones como máximo, según las últimas estimaciones paleontológicas. Y que, parece ser que el coeficiente de inteligencia se desplaza en 10 puntos cada 20 años, lo que significa aproximadamente 10 puntos en cada generación.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"Hallados en Etiopía los **fósiles más antiguos** de...

...Tres cráneos de hace 160.000 años...

...Dadas las pequeñas diferencias con los cráneos de la especie actual, los autores del descubrimiento y análisis son partidarios de nombrar una nueva subespecie para estos fósiles, **Homo Sapiens Idàltu**, pero puntualizan que por forma y tamaño son muy próximos a los **Homo Sapiens Sapiens** (la Humanidad actual)..."

El País 12-06-2003 Nature.

Para terminar este apartado, remarcar que los avances en **biología y genética** nos están mostrando, cada vez con mayor claridad, los cambios en la información genética y sus interrelaciones en el corto plazo, lo que hará, indudablemente, que éstos y otros planteamientos clásicos se vean superados en un futuro próximo.

II.2. Filosofía de la vida

Las **teorías sobre el origen de la vida** no se encuentran en los límites del conocimiento sino en los **límites de la filosofía**. El significado y concepto de la vida es el reto más difícil y directo que se le puede plantear a cualquier corriente filosófica.

Cuando me planteé la explicación de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de*

la Vida con mayor detalle, pensé, al principio, en no entrar en temas filosóficos, porque no era el objetivo principal. Sin embargo, he cambiado de opinión, al menos en parte, porque podría quedar un poco en el aire la concepción global de la teoría evolutiva y porque, en el fondo, es un placer y es difícil resistirse cuando el guión lo requiere. Y la *filosofía de la vida* y las *teorías del origen de la vida* son una trama apasionante.

En el tema de la **filosofía de la vida**, caben, al menos, dos aproximaciones complementarias de carácter filosófico: la lógica y la metafísica o mística.

La primera es la utilización de la lógica a partir de la definición de vida del diccionario y el análisis de su contenido y su relación con el ser humano y los seres vivos; tratando de buscar el **origen de la vida** o lo que se podría llamar la esencia de la vida o Vida con mayúsculas.

Es interesante recordar que las *teorías sobre el origen de la vida* y la propia *definición de vida*, desde el punto de vista de la ciencia, han ido cambiando con el desarrollo de la misma y, por lo tanto, conviene distanciarse un poco del momento científico concreto para llegar a un concepto más permanente en el tiempo.

Después, una aproximación directa, desde el interior de uno mismo, donde las palabras no cuentan, donde el pensamiento es tan rápido que lo percibimos sólo como sentimientos, aquellos sentimientos puros que no necesitan de la lógica porque son coherentes en sí mismos...

II.2.a) Aproximación lógica y concepto amplio de la vida

El **Diccionario General de la Lengua Española** nos proporciona numerosas acepciones de la palabra vida, en justa correspondencia a los múltiples usos de la misma. Sería excesivo comentar todas ellas, por lo que nos quedaremos con las más relevantes:

1. *f. Fuerza interna sustancial mediante la cual obra el ser que la posee.*
2. *Carácter que distingue a los animales y vegetales de los demás seres y se manifiesta por el metabolismo, crecimiento, reproducción y adaptación al medio ambiente.*
3. *Unión del alma y el cuerpo.*
4. *Existencia del alma después de la muerte.*

Dado que la palabra **ser** aparece en las dos definiciones, a continuación se apuntan las dos principales acepciones de la misma:

1. *m. Esencia o naturaleza.*
2. *Ente (que existe).*

La primera definición de vida, como el propio diccionario indica, es de carácter

filosófico y nos parece prácticamente perfecta. Desde este punto de vista, como no se puede saber a ciencia cierta que seres tienen esa **fuerza interna** y que seres no, se limita a señalar "... *el ser que la posee*".

En la segunda, desde la óptica de la ciencia, el concepto se restringe a animales y plantas, éstos son los únicos seres que el hombre conoce por su percepción, tanto directa como a través de instrumentos, que poseen dicha fuerza. **La ciencia, si no tiene pruebas, restringe los conceptos; por el contrario, la filosofía necesita pruebas para poder reducirlos.**

Esta segunda acepción del diccionario, nos muestra la clásica definición de "*Carácter que distingue a los animales y vegetales... y adaptación al medio ambiente*", donde nos volvemos a encontrar la influencia de la teoría de la selección natural. ¡*Al final, si no lo estamos ya, acabaremos por estar súper adaptados!*

Esta filosofía de la adaptación "*como verdad científica*" de la evolución de la vida es verdaderamente muy conveniente para el **Sistema**; en definitiva, lo que tienen que hacer los individuos es adaptarse al mismo, no tiene sentido intentar cambiarlo. Es más, aquellas otras corrientes de pensamiento sobre la evolución genética son tachadas de sustentarse en ideologías poco menos que detestables: racistas, xenóforas, etc., ¡*Realmente, es difícil hacerlo mejor desde el punto de vista de un sistema establecido!*

Quizás fuese más bonito y acertado el decir, sencillamente, que "*los animales y las plantas se desarrollan e intentan mejorar*". En este desarrollo e intento de mejora estarían implícitas las ideas de "... *en función del medio ambiente...*" y la de "... *para ampliar la independencia respecto a las restricciones del medio ambiente*".

Si se examina este punto con detenimiento, en un primer momento parece que "*evolución por adaptación al medio ambiente*" y "*evolución condicionada*" -por el medio ambiente- son equivalentes. A pesar de la apariencia, la diferencia es importante, aunque tienen elementos en común, la primera incide en la adaptación para sobrevivir, y ésa es la causa de la evolución; por el contrario, la segunda incide en vivir y mejorarse para independizarse de o reducir y superar las restricciones que impone el medio ambiente. Además, la segunda se refiere también a otro tipo de condicionamientos lógicos.

Por otra parte, pienso, que se podría delimitar más el concepto mediante la enumeración de características asociadas a la Vida como condiciones necesarias y suficientes de su existencia. Éstas, según todas las teorías del origen de la vida, deberían estar presentes en el origen de la vida.

Las definiciones tercera y cuarta nos hablan de los conceptos relativos a la vida en este mundo "*cuerpo y alma*" y la vida del más allá "*Existencia del alma después de la*

muerte" Siendo, por tanto, de carácter religioso. Ahora bien, la vida se manifiesta en animales y plantas pero no hemos conseguido localizarla materialmente en ellos.

Sería mucho más plausible que tenga una naturaleza similar a la fuerza, a la energía y, como sabemos, la energía también se encuentra en lugares distintos a los animales y plantas. ¡Y la destrucción del cuerpo no significa la destrucción de la energía que tenía!

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Descubierta una colonia de **microbios** que viven sin carbono.*

...viven a 200 metros de profundidad en aguas termales, es el primer ejemplo encontrado en la Tierra de lo que podría ser la vida bajo la superficie de otros planetas, en ambientes totalmente inhóspitos, donde no llega la luz solar ni existe carbono orgánico"

El País 2001 Nature.

Este último planteamiento de la vida como energía se corresponde con el **concepto amplio de la vida**. En consecuencia, es un planteamiento de tipo **filosófico** porque no puede aportar pruebas; en cierta medida, comparte el planteamiento **religioso**, pero su soporte fundamental es **científico** porque, desde un punto de vista estrictamente lógico, **me parece el más probable**.

II.2.b) Metafísica y filosofía del amor

La segunda aproximación al concepto de vida y las teorías sobre el origen de la vida viene dada por la filosofía y las reflexiones de carácter personal.

Cuando nos preguntamos *¿Qué somos?* Nos damos cuenta que no tenemos palabras adecuadas porque las palabras como alma, espíritu, etc. tienen connotaciones externas de diversa índole, entran en el campo de la **metafísica y la filosofía del amor**. De hecho, no sería una pregunta interior si te la responden otros. Entonces uno se va perdiendo poco a poco en lo que piensa y en lo que escribe hasta que, por fin, de forma natural, surgen palabras, palabras que no son palabras sino poesía. ¡Significando únicamente lo que uno siente en ese momento!

Así, uno empieza a divagar, a sentir la proximidad de los que viajan con uno en el **espacio** y en el **tiempo**... e intenta imaginar la Vida sin esas **memorias**, y se da

cuenta de que no tendría sentido; la Vida sin **inteligencia** y comprueba que no tendría sentido. La Vida sin **Amor** o sin esperanza de Amor, y vuelve a sentir la falta de lógica.

Todas ellas, pues, parecen condiciones internas, necesarias y suficientes para la Vida y, por lo tanto, cualquier teoría sobre el origen de la vida debería tener en cuenta que dichos elementos o características estarán presentes desde el inicio.

Por otra parte, el origen de todas las características citadas se escapan a la explicación científica y nos recuerdan eso que se llama metafísica y filosofía, especialmente la filosofía del amor.

He incluido la memoria porque la memoria sin un sistema interno que permita recuperar la información no es memoria sino archivo. La inteligencia porque es precisamente ese sistema interno que opera, entre otros, con conceptos archivados en la memoria interior. Y el Amor porque...

...características necesarias y suficientes como la existencia del espacio, del tiempo... En cualquier caso, cada una de ellas implica a las otras, pero siempre me vuelve a aparecer otra, me refiero a la libertad interna, a la **Libertad**.

Es un tema típico de **metafísica** pero eso no significa que no se pueda argumentar y aproximarnos a los conceptos. Para poder ejercitar la Libertad es necesario disponer de opciones, estas opciones han de estar retenidas en la memoria y se debe disponer de un sistema de decisión, finalmente, decidir sin Amor...

La Libertad y el Amor están a un nivel poético superior al de la memoria y la inteligencia; el Amor, siendo el principal, suena demasiado poético para una caracterización de la vida. Por eso prefiero resumir el concepto como: "**La característica esencial de la Vida es la Libertad**".

No obstante, desde la perspectiva de la metafísica y la filosofía del amor, o mejor desde un punto de vista poético podría decir: "*El primer concepto incluido en la información genética es el Amor*".

Y, ¿porqué no? Haciendo un poco de poesía científica o de **metafísica pura** decir que "*hemos estado hablando de la existencia científica del Alma*".

II.3. La libertad de los seres vivos

La anterior concepción de la Vida y, en consecuencia, el origen de los seres vivos puede ser interesante en el ámbito personal pero no es relevante en sí misma para la exposición de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*, en su parte

científica, ni para su demostración.

A título de ejemplo, citar la posibilidad de que la energía o la mismísima gravedad sean el **origen de los seres vivos** y tengan determinados **grados de libertad**. Éstos podrían ser tan pequeños que nosotros no dispongamos de medios para percibirlos o que, si los percibimos, nuestro modelo no alcance a explicarlos. No nos quedaría más remedio que incluir, en el correspondiente modelo de comportamiento científico, componentes aleatorios derivados del dios de la ciencia Azar.

Un ejemplo algo más próximo en cuanto a la evolución y características de los seres vivos es que los humanos tampoco percibimos el sufrimiento o sentimiento negativo de las plantas cuando mueren, y es de suponer que no les guste nada, como a todo ser vivo que se precie.

Igual comentario podría indicar respecto a animales chiquititos.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"Un grupo español describe **la forma más simple de vida**.
 ¿Cuántos genes hacen falta para sustentar la vida? Tal vez baste con 395...
 ...**Buchnera** era una bacteria de vida libre muy parecida a **Escherichia coli**, el más común de los microbios del intestino humano. Las comodidades de la vida simbiótica le han hecho perder desde entonces el 85% de sus genes...
 ...**Buchnera** está ahora a mitad de camino entre una bacteria y un componente integral de las células del pulgón."

El País 19-03-2001. Proceedings of the National Academy of Sciences.

Sin embargo este concepto de la vida, sí me ha sido de gran utilidad, por la generalización del concepto, al permitir a la mente pensar en las características del sistema evolutivo en conjunto, en sus objetivos, etc. con un mayor grado de confianza en la lógica aplicada; en definitiva, pensar *¿Qué haría yo en su lugar?*, e imaginar que, por supuesto, **la Vida habrá hecho todo lo que yo pueda pensar o intuir y mucho más.**

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"**Etología.**

*Algunos animales muestran **comportamientos democráticos** en grupo.*

Cuando los ciervos se ponen de pie y las abejas bailan no están simplemente estirando las piernas o indicando dónde está el néctar, según un nuevo estudio. Por extraño que parezca, están votando si trasladarse a pastos más verdes o a flores más ricas. El proceso es inconsciente afirman los científicos..."

El País 26-02-2003. Nature.

Dicha elaboración del concepto de Vida me ha permitido, desde un punto de vista personal, **superar** definitivamente posiciones filosóficas respecto a la especialidad humana y la evolución del hombre con un **contenido puramente egocéntrico**, o puramente de reduccionismo biológico. Principalmente, por situar el debate en un ámbito más general.

En concreto me refiero a posiciones un tanto primitivas como:

- El hombre es el único **ser racional** (Platón - Aristóteles).
- Es el animal **político** (Aristóteles).
- El único que posee el don del **lenguaje**.
- El único que **fabrica** (no utiliza) instrumentos (*Paleontología*).
- El único que transmite su **cultura** (*Conductismo* -aprendizaje por contraposición al instinto).
- La naturaleza o el cosmos se encuentran regidos por leyes necesarias y sólo el hombre tiene **libertad**.
- El hombre es un animal y, en ese sentido, todo es instinto, es decir, el **predeterminismo biológico**, en cierta medida, consecuencia de la aportación de Darwin (*Innatismo*).

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"En la mayoría de las pruebas (realizadas por parejas) en que no se produce un intercambio servicio/pago ajustado a las reglas de **la justicia, las primates** rompen la baraja... En ocasiones, se rebelan lanzando al aire el objeto de la prueba o el trofeo recibido"*

El País 18-09-2003. Nature.

Este último aspecto parece olvidado tanto por el **etnocentrismo** y el **relativismo cultural** como por el **universalismo**, pues todos ellos se refieren al ser humano

con características especiales pero no delimitadas suficientemente respecto al resto de seres vivos.

Desde un punto de vista científico o filosófico, el ser humano es un ser vivo más, con caracteres especiales o particulares, pero con los mismas características generales de los seres vivos e intrínsecos a la Vida.

A pesar de este planteamiento filosófico sobre la vida que, en última instancia, llevaría a suponer que todos los seres son seres vivos; seguiré utilizando la definición de seres vivos como animales y plantas, puesto que es un término útil al hablar de genética y es el uso normal del mismo.

II.3.a) Filosofía y teoría del vitalismo

II.3.a.1 Sistemas de impulso vital

Si tuviese que buscar una corriente de filosofía que sustente o coincida con la base de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* diría que la más adecuada sería la **teoría del Vitalismo**.

Los sistemas de impulso vital serán aquéllos que, por uno u otro motivo, **se comportan como si fuesen seres vivos** o, al menos, tienen muchas de las características principales de los mismos.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"Avance científico y sociedad.

...Esto es, que los genes individuales en cada célula son elementos periféricos que siguen el devenir de la totalidad del sistema, y sin embargo, cada uno es responsable de decisiones integradoras...

Sistemas vivientes.

*Tal vez sea una especulación demasiado futurista, pero creo que merece la pena considerar cómo podríamos utilizar los **principios del procesamiento de la información genética** que estamos aprendiendo a partir del estudio de **sistemas biológicos complejos**"*

El País 26-11-1992. Eric H. Davidson.

Los animales superiores podemos ser considerados como macro-sociedades simbióticas de unidades más elementales con vida propia, como las células.

La problemática está relacionada con la que se presenta al estudiar la estructura cerebral y las funciones cerebrales por el grado de complejidad. Las corrientes de

modularidad y conexionismo en el cerebro suponen dos aproximaciones filosóficas que bien podrían ser complementarias.

Por orden de proximidad intuitiva, se pueden citar los siguientes tipos:

- El primer tipo de sistemas de impulso vital estará formado por aquéllos cuyos componentes son a su vez, seres vivos (nación, estado, colmena, ecosistemas).
- Otro tipo lo formarán los sistemas consecuencia de la actividad de grupos de individuos con una finalidad particular, los protagonistas individuales no serán, por tanto, los individuos sino el objeto particular de sus acciones (mercados económicos de productos).
- Sistemas con una dinámica propia y derivada de cualidades parciales de los individuos (idiomas).
- Cualquier empresa, trabajo u objetivo a medio plazo que se marquen los seres varios, tendrá la misma dinámica evolutiva que los seres vivos y, en este sentido, se puede entender que las relaciones y condiciones a la hora de desarrollar y conseguir el objetivo conforman un sistema de impulso vital. (la evolución de los ordenadores, un programa de ordenador, la construcción de una vivienda).

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Científicos británicos logran **elegir el sexo de los terneros.**
...La nueva técnica, además de cara, ya que implica fertilización in vitro,
no es aplicable a los seres humanos, se han apresurado a decir los científicos"*

El País 10-01-1993.

- Determinados sistemas propios de la materia, sin intervención de los seres vivos, en la medida que su dinámica interna se asemeje suficientemente a la de los seres vivos, se considerarán sistemas de impulso vital (huracanes, corrientes marinas, volcanes, galaxias, motores). Estos modelos son objeto típico de la **teoría del caos**.

II.3.a.2 Vitalismo y características de los seres vivos

Las características comentadas anteriormente serán más o menos identificables pero de alguna manera estarán presentes todas ellas. De hecho, más que características de los sistemas de impulso vital se podría decir que la **teoría del vitalismo** define las características de los **seres vivos** en sentido amplio.

También podemos distinguir entre características básicas y características derivadas

de los objetivos que todo sistema de impulso vital ha de tener. Éstos también pueden estar más o menos presentes o manifestarse con mayor o menor fuerza.

Los sistemas de impulso vital deberán tener las características básicas:

- Deben de disponer de un sistema de decisión que les permita escoger entre diferentes opciones para conseguir su objetivo o finalidad. Esto implica, por un lado, la existencia de **grados de libertad** en el sistema y, por otro, una **inteligencia operativa**.
- Estas opciones se tomarán en función de la información disponible, para lo cual será necesario la existencia de un archivo, que formará parte del sistema.
- La bondad o buena fe del sistema se puede suponer "*a priori*" y, seguramente, la tendrá siempre "*a posteriori*".

El sistema ha de ser un **sistema finalista**, es decir, con objetivos. Aunque éstos no se puedan determinar con claridad, siempre se deberá intentar identificar tanto los objetivos intermedios de este tipo de sistemas evolutivos como los métodos, procesos e instrumentos particulares para su consecución. Estos objetivos serán:

- Mejora de la eficacia.
- Garantía y seguridad.
- Coherencia o compatibilidad interna.
- Optimización de los recursos.

En la medida que un sistema cumpla con las características básicas y seamos capaces de identificar un conjunto suficiente de estos elementos derivados, podemos decir que el sistema se comportará como si tuviese un verdadero impulso de la Vida.

Como métodos prácticos de identificación de estos sistemas se pueden citar los dos hechos siguientes:

- Muchos de los sistemas que se pueden describir y delimitar conceptualmente de acuerdo con las propuestas de la **teoría del caos**, en principio, podrían entrar en esta categoría de sistemas de impulso vital.
- Otra forma indirecta de identificar los sistemas de impulso vital puede ser la obtención de gráficas relativas a su comportamiento o evolución con la forma típica de los **fractales**. No sería de extrañar que si la forma fractal tiene cierta forma de punta de flecha, la interpretación de esta forma nos diese algunas pistas sobre la finalidad u objetivos del sistema.

III. TEORÍAS DE LA EVOLUCIÓN PRECEDENTES

La ciencia, en general, ha cambiado mucho en el siglo pasado (siglo XX) y sin embargo, en cuanto a *teorías de la evolución* o *teorías evolucionistas*, parece extraño que no haya cambiado de forma significativa.

Aunque existen pequeñas actualizaciones, la **teoría de la evolución** generalmente aceptada es la *Teoría Darwinista*, expuesta en la obra *El Origen de las Especies* en 1859. Esta teoría evolucionista consiste básicamente en lo que seguramente todos nosotros hemos estudiado o al menos escuchado.

Según la *teoría evolucionista* de Darwin, los individuos presentan variaciones aleatorias y la evolución viene determinada por la selección natural. Estas variaciones se denominan también **mutaciones aleatorias**, para remarcar su carácter supuestamente no dirigido.

La *teoría darwinista* se impuso a la teoría evolucionista propuesta por **Lamarck**, según la cual, los caracteres adquiridos durante la vida de los individuos pasaban a la descendencia. El ejemplo clásico es el de la evolución del cuello de la jirafa. Según la **teoría de Lamarck**, las primeras jirafas, al estirar continuamente su cuello por la forma de conseguir el alimento, llegaban a alargarlo, engendrando posteriormente descendientes con el cuello un poco más largo; por su parte, **Darwin** sostenía que, nacidas al azar unas jirafas con el cuello más largo, eran las que mejor se habían adaptado al medio y sobrevivido mejor, engendrando más descendencia.

Junto a las *teorías de la evolución* propiamente dichas, se encuentran las leyes de **Mendel** (1865) sobre la herencia genética, cuyos elementos fundamentales son la combinatoria de los genes y su carácter dominante o recesivo. Si bien, respecto a la fecha señalada es conveniente indicar que hasta finales del siglo XIX, esta teoría permaneció en el más absoluto anonimato y no precisamente porque Mendel no intentase su publicación, como se sostiene en algunos ámbitos.

Resumiendo, las ideas expuestas por **Lamarck, Darwin y Mendel** forman el cuerpo central de los conceptos en materia de evolución biológica o evolución de las especies. No obstante, también conviene señalar existencia de teorías derivadas de las anteriores y otras teorías de carácter religioso.

Pasamos ahora a efectuar un análisis crítico de las **teorías evolucionistas** más importantes, sin que en ningún caso suponga una valoración negativa.

Asimismo, una breve descripción de estas *teorías evolucionistas* se puede encontrar en el anexo al hablar de las teorías sobre el origen del hombre.

III.1. Crítica de la Teoría Creacionista o Creacionismo

Cito la *Teoría Creacionista o Creacionismo* y otras teorías de carácter religioso porque está relacionada con las teorías de la evolución y muchas personas de una forma u otra las comparten.

Como la *Teoría Creacionista* no sigue el método científico en su más amplio sentido, no se puede hacer crítica alguna, solamente manifestar mi profundo **respeto** en las creencias religiosas de todo tipo.

Problemática similar surge al estudiar las posiciones o teorías sobre la existencia del **alma-cuerpo** (*monismo y dualismo*) y, aunque en menor grado, los conceptos **mente-cerebro** (*conductismo lógico -Wittgenstein, identidad y funcionalismo*) por encontrarse en el ámbito de la **teología** y la **filosofía** más que en el de la **ciencia**.

En todo caso, pienso que se pueden mantener la **Teoría Creacionista o Creacionismo** y demás posturas religiosas y, a la vez, aceptar cualquier otra teoría de la evolución, con una **interpretación metafórica** de determinadas explicaciones de carácter religioso al origen de la vida...

III.2. Diseño Inteligente

A pesar de que la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida (TGECV)*, de 1992, no coincide con los planteamientos del movimiento del *Diseño Inteligente*, como la idea seudo tautológica del *diseño del universo* para permitir la vida biológica tal y como la conocemos; en líneas generales, se puede decir que coincide en el argumento esencial del mismo; esto es, la **existencia de una evolución finalista consecuencia de un impulso vital** intrínseco.

Obviamente, también sufre las mismas actitudes en cuanto a que la pretenden confundir con el *Creacionismo o Teoría Creacionista* y no admitir su carácter científico. ¡Cómo si la exclusión del carácter científico de una teoría por las buenas fuese precisamente un acto científico típico!

En referencia a las conexiones religiosas que se pudieran pensar, se puede entender que la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*, aunque anclada totalmente en el método científico y la investigación experimental, apoya una visión religiosa en la misma medida en que confluyen todas las religiones, es decir, la citada existencia científica del citado impulso vital que parece dar sentido a la vida.

La demostración científica de que la evolución sea finalista no implicaría, en su caso, que todos los aspectos propugnados por el movimiento o teoría del **Creacionismo inteligente** en sentido amplio sean correctos, dada su amplitud y

heterogeneidad.

Es más, en sentido estricto, la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* (TGECV) **no forma parte** de dicha corriente o movimiento.

No obstante, el tema del *Diseño Inteligente*, me parece importante por las siguientes razones:

- Es un gran paso que parte de la religión, se llame *Creacionismo Inteligente*, *Creacionismo Científico*, *Teoría Creacionista evolucionista* o movimiento del *Diseño Inteligente*, se decida a intentar compatibilizar sus creencias con la realidad física de nuestro mundo, básicamente representada por la ciencia y la investigación experimental.

Así, la ciencia, o mejor dicho, la comunidad científica se ve empujada a hacer lo correspondiente; es decir, a no negar algo de lo que no tiene pruebas para negar y, por lo tanto, admitir que ideas como las del *Diseño Inteligente* puedan ser correctas.

De producirse lo anterior, la comunidad científica se vería obligada a reconocer que su preferida teoría de la evolución de **Darwin** no está ni demostrada ni rigurosamente formalizada y que, al aceptarla como tal, han cometido **graves errores** en el pasado.

- La entrada en ciencia, en su caso, del *Diseño Inteligente* obligaría a una **mayor profundidad y seriedad**, tanto en el propio *Diseño Inteligente* como en la *Teoría Darwinista* o neodarwinismo imperante en la actualidad.

Por ejemplo, ambas deberían explicar el concepto de Vida y cuándo y cómo piensan que comenzó en el universo y llegó hasta nuestros días. ¡*Nótese que hasta ahora una se centra en la Vida y la otra en las especies!*

Asimismo, ambas deberán apartar del ámbito de la ciencia aquellas aseveraciones que no sean verificables o falsables, como las tautologías o cosas que surgen o emergen de la nada sin que se pueda decir exactamente cuándo.

- Otro elemento esencial de la dinámica de la teoría del *Diseño Inteligente* es que representa una pequeña **revolución** en sus propias ideas; porque sus defensores se verán obligados a situar al diseñador en este mundo, si de verdad quieren aceptar la evolución.

Es decir, existe una inteligencia que produce pequeños cambios a lo largo del tiempo que hace que se produzca la evolución. Entonces, parece sensato pensar que esa inteligencia sea pequeña e incluso pertenezca a una **escala micro** y no típicamente humana. En otras palabras, con el **Creacionismo**

Científico, si se quisiera llamar así, el ser humano deja de ser el único ser inteligente y con espíritu de mejora.

En definitiva, si el movimiento *Diseño Inteligente* es evolucionista de verdad, y creo que lo es, está trascendiendo el sentimiento religioso más allá de la joven humanidad, lo que, a mi juicio, es positivo e implica que se está **racionalizando**.

Ahora sólo falta que la ciencia moderna emprenda un camino similar y abandone algunas de sus premisas decimonónicas que le impiden ser neutra respecto a conceptos tan importantes como la evolución de la vida.

III.3. Crítica de las teorías de la evolución: teoría de Lamarck

La *teoría de Lamarck* es la teoría de la evolución basada en los factores medio ambientales y resumida en la frase *la función crea el órgano* se considera válida, pero **no general**. La razón es que la **teoría de Lamarck** ha de ser matizada en cuanto a los controles impuestos por la naturaleza para evitar el desarrollo efectivo de caracteres modificados por cambios medio ambientales no permanentes.

Las implicaciones filosóficas de la teoría de Lamarck indican la existencia de una inteligencia creadora distinta de la humana pues para que la función cree el órgano han de existir los mecanismos adecuados.

III.4. Crítica de la teoría de Darwin o Darwinismo

La **teoría Darwinista** considera como motor de la evolución la *adaptación al medio ambiente* derivado del efecto combinado de la *selección natural* y de las *mutaciones aleatorias*. A pesar de ser generalmente aceptada, ha planteado desde su inicio bastantes problemas desde el punto de vista científico. Antes de entrar a su enumeración, voy a analizar por qué se impuso a la teoría de **Lamarck** u otras de naturaleza similar. Al final de este apartado, después de la citada enumeración, comentaré las dificultades actuales para su rechazo o sustitución.

En la segunda mitad del siglo XIX, el **racionalismo humanista** se había extendido en todos los ambientes científicos y se encontraba en pleno apogeo. Ya existían suficientes indicios de que la edad de la Tierra era mucho mayor de lo que se había pensado; hacia falta una teoría de carácter científico que encuadrara al ser humano en la historia del planeta.

Por supuesto, la nueva teoría de la evolución tenía que cumplir con una condición aparentemente científica, se tenía que alejar completa y radicalmente de las ideas religiosas que tanto habían obstaculizado el desarrollo científico de los últimos siglos. Los viejos problemas de **Galileo** y **Miguel Servet** no se habían olvidado

por la comunidad científica; ¡*Esperemos que no se olviden nunca!*

La teoría de **Lamarck** parecía muy lógica y razonable, pero adolecía de un problema, le estaba dando protagonismo a la vida fuera de la dimensión humana, había algo en el interior de las plantas y animales que evolucionaba de forma consciente y dirigida ante modificaciones medio ambientales.

Por una parte, la poderosa influencia de las ideas religiosas, todavía hoy subsistente, no podía permitir perder el monopolio de la espiritualidad; y, por otra, la comunidad científica no se iba a pelear abiertamente con los poderes fácticos religiosos para desplazar la vida consciente e inteligente a una escala interna a los organismos vivos, diferente de ellos mismos. Además, no había pruebas científicas de su existencia. En este caso, podríamos hablar de tesis, antítesis y síntesis, cualquier teoría que solucionase las contradicciones de la época, con un mínimo de rigor en sus planteamientos, sin lugar a dudas, triunfaría.

En este contexto surgió la *teoría darwinista*, mostrando claramente los efectos de la evolución de las especies, desde el punto de vista científico no había ninguna duda razonable de que el hombre desciende del mono, y que sepamos, nadie lo ha puesto en duda fuera de un ámbito estrictamente religioso como es la *teoría creacionista o Creacionismo*. De hecho hasta las confesiones religiosas predominantes no atacan directamente la *teoría darwinista* o *Darwinismo*.

Otro aspecto curioso es que el título de la obra de **Darwin** viene referido a la "*evolución de las especies*" y no a la "*evolución de la vida*" por lo que se evita el tener que definir la vida; esto no debe ser nada fácil, porque no se sabe muy bien si la existencia de la vida tiene carácter científico o más bien filosófico.

No se trata de negar o disminuir la gran aportación de **Darwin** al pensamiento moderno en el sentido antropológico, sino de delimitar la extensión de su teoría y evitar que implicaciones erróneas o defectuosas tengan efectos negativos en el desarrollo de la sociedad. Conviene señalar que cualquier teoría sobre la evolución tiene innumerables consecuencias sobre el **pensamiento filosófico y social**, que impregna multitud de posicionamientos y actuaciones individuales; por ejemplo, diferentes aproximaciones a ciertos problemas de justicia social o a la eficiencia de un determinado sistema educativo.

Los puntos débiles del **Darwinismo** son numerosos y se encuentran interrelacionados; no obstante, vamos a intentar indicarlos en orden de importancia desde una perspectiva metodológica aunque ello signifique mencionar algún tema repetidas veces por plantear problemas de diferente naturaleza:

1. La *teoría darwinista de la selección natural* intenta explicar la desaparición de modificaciones genéticas no óptimas por la falta o menor adaptación de los

individuos al medio, pero no dice nada del origen de las modificaciones ni de los procesos en que se llevan a cabo.

Implícitamente el *Darwinismo* está negando o reduciendo a su más mínima expresión el propio concepto de evolución puesto que los nuevos seres se componen de la misma información genética que sus antecesores, con supuestas mutaciones que pueden tener un efecto tanto positivo como negativo. El **proceso de la evolución no se sitúa en los cambios en la información genética** sino la desaparición de los cambios menos favorables. En su tiempo no existían conocimientos genéticos, pero se sabía que algo se transmitía de unas generaciones a otras.

Asimismo, de forma indirecta se asume que donde no hay selección natural **no hay evolución**.

2. El argumento central de la selección natural o dicho de otra forma "*lo que existe es porque ha sobrevivido o no ha desaparecido*" es una **tautología** por lo que no hay forma humana de negarlo. La única crítica posible a esta argumentación es señalar la falta de rigor científico en la misma.
3. El modelo, así configurado, sólo funciona a largo plazo en nuestra escala física, luego **elimina la evolución a corto plazo** y así surgen ideas como que el homo sapiens en sus momentos iniciales tenía prácticamente la misma capacidad intelectual que en la actualidad, estando completamente extendidas en nuestros días. Con ello, lo único que se consigue es agudizar artificialmente la problemática de los saltos evolutivos

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Los gatos monteses españoles, descendientes directos de los gatos salvajes de hace 20.000 años, ven mejor de día que los gatos domésticos...
...pero su verdadera importancia reside en que propone un nuevo mecanismo de adaptación rápida de las especies, en muy pocos años (entre 15.000 y 20.000) en términos evolutivos.
...la adaptación de los animales a su medio tiene lugar mediante la muerte de determinadas células, en este caso neuronas, durante la segunda mitad del desarrollo fetal..."*

El País 15-01-1993. Journal of Neuroscience.

4. De forma implícita, la teoría de **Darwin** está asumiendo la aleatoriedad de las

modificaciones genéticas, de ahí el nombre generalmente usado de "*mutaciones aleatorias*"; y **negando la existencia de un verdadero motor de la evolución**. Sin ninguna prueba científica al respecto y cuando la lógica parecía indicar lo contrario.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"...secuenciación completa del pequeño **cromosoma Y humano**...
...La sorpresa ha sido que una cuarta parte son largos **palíndromos**:
secuencias genéticas que se leen igual de izquierda a derecha que de derecha a izquierda y constan de dos brazos. Los investigadores creen que los palíndromos, que contiene todos los genes de los testículos, permiten el intercambio de información dentro del mismo cromosoma y que de esta forma **se reparan o se transmiten las mutaciones**"*

El País 21-06-2003.

5. Obviamente Darwin no demostró científicamente la **aleatoriedad** en todos los casos de las variaciones en la información genética, tampoco se ha demostrado posteriormente, se ha tomado como un axioma.

Que yo sepa el Darwinismo moderno todavía no nos ha dicho que **distribución estadística** siguen las supuestas mutaciones aleatorias, será la distribución uniforme o la normal, la de Poison o la de Fisher. Sin duda, un gran secreto de la ciencia o misterio metafísico.

Bajo determinados supuestos, el método de evolución mediante mutaciones o modificaciones aleatorias puede ser aceptable; está demostrado que **algunas bacterias** producen bacterias diferentes en una pequeñísima proporción pero que permite que si cambian las condiciones medio ambientales, como la acidez del medio en que viven, sean éstas las que sobrevivan y tras numerosas generaciones sean las que compongan la nueva población de bacterias y, al mismo tiempo, produzcan una pequeñísima proporción de bacterias como las iniciales que, en su caso, volverían a permitir la supervivencia de la especie.

Éste es el típico ejemplo que se utiliza para "*demostrar*" la teoría de Darwin, pero es **un caso muy particular** en el cual la descendencia se produce en cantidades gigantescas y las generaciones se producen a una velocidad también muy grande.

Tampoco está completamente libre de críticas este ejemplo ejemplo del Darwinismo, pues las pretendidas mutaciones o modificaciones aleatorias no son modificaciones aleatorias de unas cuantas letras o unidades elementales de

ADN, sino que bien podrían entenderse como modificaciones preestablecidas y generadas en una o varias partes del ADN que forman un conjunto eficaz, en cuanto a características distintas del nuevo ser, y **preservando el código estructural** en su integridad. Es decir, el hecho de utilizar ciertamente el mecanismo de la selección natural, no implica por sí mismo que no se utilicen otros mecanismos para generar la diversidad de la descendencia.

Además, la **selección natural** no consigue eliminar a la variante supuestamente menos adaptada puesto que esta línea evolutiva se mantiene como expone el mismo ejemplo.

Pero lo más grave es el hecho de que después de aceptar como demostrado que las mutaciones son aleatorias se acepta como demostrado lo contrario, que las mutaciones son aleatorias pero por **grupos perfectamente delimitados** y con puntos de entrada específicos; lo cual sería absolutamente incompatible con la primera aleatoriedad tan "*demostrada*" siguiendo el **método científico**.

6. Ya en su día hubo críticas acerca de la falta de método científico de esta teoría, en concreto se la puede clasificar como teoría soportada por el método inductivo al partir de la observación de determinados hechos y sacar inferencias sobre la generalidad.

El **método inductivo** es perfectamente válido pero la generalización que efectúa debe cumplir con ciertos requisitos. Uno de ellos es que **cualquier ejemplo que no cumpla la teoría implica su refutación**. A este respecto, podemos citar los siguientes casos:

- Los cambios genéticos que están consiguiendo las **nuevas técnicas** no tienen carácter aleatorio sino dirigido y, además, el mecanismo de la selección natural no está provocando la aparición de los nuevos seres como los presentes en la agricultura actual. Se podría discutir si estos cambios realizados por los humanos son naturales o no, pero hay que tener en cuenta que los humanos, salvo prueba en contrario, formamos parte de la naturaleza al igual que los virus. Suponiendo que el párrafo siguiente fuese admitido, no se podría alegar que los cambios que provocan los virus no son naturales.
- Asimismo, conocemos que los **virus** hacen cambios en el ADN de las células invadidas para reproducirse a sí mismos. No sería de extrañar que puedan realizar otro tipo de cambios, por ejemplo con la finalidad de engañar al sistema inmunológico en el futuro; ni que alguna de estas modificaciones se transmita o que no se transmitan alguna de las reacciones del organismo en el ámbito genético como defensa ante estas

agresiones.

- o Recientemente están apareciendo **nuevos conocimientos** de la evolución genética que contradicen abiertamente la teoría Darwinista. Son tan numerosos que no se pueden mencionar, algunos de ellos están repartidos por todo este libro en forma de **cita literal de noticias de biología** que han ido apareciendo con posterioridad a la formulación inicial de la *Teoría de la Evolución Condicionada de la Vida* (TGECV) y, en la mayoría de los casos, de la propia redacción del libro.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Más de 200 de los genes humanos ya identificados parecen ser el resultado de la **transferencia horizontal** o directa de genes de bacterias (sin pasar por otro organismo en la evolución)"*

El País 19-02-2001. Congreso de la Asociación Americana para el Avance del Ciencia.

7. Esta teoría tiene, por otra parte, importantes carencias a la hora de explicar la realidad. Darwin intentó, sin éxito, darle un sentido más amplio que el de la pura especialización de ciertas tareas a la **diferenciación sexual** porque intuía que lo tenía que tener; pero su teoría no ofrece ninguna explicación, excepto la de que debe ser uno de los mejores métodos de evolución y por eso existe.

Por supuesto, tampoco explica por qué la descendencia en animales superiores de individuos genéticamente muy próximos como el caso de hermanos no es viable o presenta graves deficiencias.

8. Otra carencia importante es la casi imposibilidad de producirse los denominados **saltos evolutivos**, es difícil argumentar lógicamente un cambio en la estructura básica del código genético a través de mutaciones. La única opción es recurrir otra vez al largo plazo, con la ventaja añadida de que cuando hablamos del largo plazo, automáticamente perdemos la noción temporal. Sin embargo, el propio concepto de salto evolutivo nos impide utilizar el largo plazo en términos evolutivos.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"...esa fusión de dos **bacterias** ocurrió primero, y luego se sumaron las **mitocondrias**..."*

... la transición de procariontas a **eucariotas** es la mayor discontinuidad evolutiva de la historia de la Tierra. Las diferencias son enormes, y la transición muy brusca"

El País 14-03-2001.

9. Otros aspectos relacionados con la diferenciación sexual y los saltos evolutivos, tratados en el apartado sobre los **objetivos de la evolución** y que forman parte de la argumentación principal de la *Teoría de la Evolución Condicionada de la Vida*, se encuentran totalmente ausentes de los planteamientos de la *teoría de Darwin*. Ello tiene sentido por la diferencia temporal de ambas; pero, como citaré más adelante, tampoco la *Teoría Neodarwinista* ni la *Teoría Sintética* dicen nada al respecto. Todo lo contrario, no existen. ¡*La vida en el ámbito científico no tiene ningún objetivo ni sentido alguno!*

A la vista de los puntos anteriores, deben existir razones poderosas para que el **Darwinismo** se haya mantenido a lo largo de todo el siglo XX con pequeñas modificaciones conceptuales aportadas por la corriente denominada *Neodarwinismo* y por la *Teoría Sintética de la Evolución*. De hecho, estas modificaciones suponen una mera actualización de la *Teoría Darwinista* en función de los nuevos descubrimientos científicos en la materia como veremos al hablar de ellas. Por ello, para la población en general, la teoría base sigue siendo el *Darwinismo*.

Algunas de estas poderosas razones son similares a las que hicieron posible su aceptación. Si antes he comentado los requisitos formales de independencia de una teoría científica de cualquier planteamiento filosófico o religioso, en nuestros días este requisito se sigue manteniendo pero con una agravante, el refutar ahora la **Teoría de Darwin** supondría, en alguna medida, que no sólo el racionalismo de los siglos XVIII y XIX, sino toda la comunidad científica del siglo XX han cometido un grave error al requerir y aceptar en su seno una teoría tan débil. Una vez más los filósofos tienen su parte de razón y el método científico no es infalible; a lo que habría que añadir, y sobre todo si no se aplica correctamente.

La novedad fundamental de la *Teoría de la Evolución Condicionada de la Vida* (TGECV) es la consideración de la evolución como un mecanismo interno de mejora de los seres vivos que se transmite a la descendencia y que, dada la complejidad de los aspectos involucrados, utiliza múltiples sistemas, métodos o procedimientos, configurándose para cada caso en función de sus condiciones particulares.

Para un gran sector de la sociedad, la aceptación de la TGECV, o de cualquier otra teoría que suponga la existencia del mencionado mecanismo interno de mejora de los seres vivos, supondría un paso atrás. El reconocer científicamente que parece

existir una **evolución inteligente**, dirigida desde el propio interior de los seres vivos, suena a una concepción religiosa de la vida, altera el hecho diferenciador del ser humano, y ataca el placentero egocentrismo de la especie humana, en otras palabras es totalmente **inaceptable por principio**.

Otro gran sector de sociedad mantiene sus ideas religiosas, en consecuencia, los comentarios del párrafo anterior son igualmente aplicables; con las mismas palabras, es totalmente **inaceptable por otro principio**.

Dicho de otra forma, la **Teoría de Darwin** es una teoría muy conveniente socialmente hablando, teniendo un fuerte componente idealista dado que al negar la evolución a corto plazo no compromete la fijación en el ámbito genético de determinadas características relacionadas con la deseable igualdad de oportunidades.

En este sentido, se han realizado esfuerzos para mantener en vigor la esencia de la *teoría de la Darwin*. Sin embargo, las debilidades mencionadas en los puntos 1) a 5) anteriores prácticamente se mantienen, a pesar de que, con la introducción de la genética y los conocimientos derivados de otros avances de la ciencia, se puede hablar de evolución a corto plazo pero siempre en la escala microscópica. Estas actualizaciones se han llevado a cabo principalmente mediante, primero, la denominada corriente del **Neodarwinismo** y, después, la **Teoría Sintética**; aunque esta última intente distanciarse un poco más, a mi juicio, no lo consigue.

Las actualizaciones han sido posibles en gran medida debido a que seguimos sin tener pruebas contundentes de la naturaleza no aleatoria de las modificaciones de la información genética y a que el término "*selección natural*" se lleva, en ocasiones, a una generalización casi absurda por su contenido tautológico.

Por su parte, todo lo desconocido se ha venido considerando a priori aleatorio, incluso en contra de la lógica. También esta tendencia está disminuyendo o limitándose, a la vista de las explicaciones, basadas en la **teoría del caos y las estructuras fractales**, de hechos que parecían totalmente aleatorios con anterioridad (dicho sea de paso, lo contrario al famoso ejemplo de la mariposa).

A pesar de la mayor comprensión de la diferenciación sexual en cuanto a su diferencia con la evolución en línea y en cuanto a la igualdad sexual en lo social desde un punto de vista científico; la falta de explicaciones satisfactorias de lo apuntado en los puntos 7) y 8) anteriores, hace que, por vía metodológica, en los campos de la biología y de la genética se esté cuestionando cada vez más la esencia de la Teoría Darwinista. En cualquier caso, será difícilmente compatible con la teoría de la selección natural cualquier explicación racional de los hechos a que se refieren dichos puntos.

Siempre ha habido autores que no comparten la visión dominante, aunque no han conseguido formalizar una teoría alternativa a la misma capaz de desplazarla y, por otra parte, la manifestación expresa de esta postura conlleva de alguna manera, aunque cada vez menos, a una marginación profesional, y el riesgo de ser tachados de ser próximos a determinadas **ideologías**, que no tienen nada que ver con una postura científica o la contraria; sin duda, esto se debe a las aparentes repercusiones filosóficas y sociales que pueden implicar las diversas teorías. Digo aparentes, porque la realidad no va a cambiar por explicarse mejor de una u otra forma.

Este riesgo lo sufrirá en mayor medida la *Teoría de la Evolución Condicionada de la Vida*, por citar como ejemplo recurrente la herencia de la inteligencia. Quiero aprovechar esta ocasión para manifestar, en defensa de este ejemplo, que ha sido la causa, si no principal sí directa, del desarrollo de la presente teoría y, por lo tanto, no habiéndose escogido con la finalidad de llamar la atención. Además es difícil conseguir modelos de evolución que puedan ser contrastables estadísticamente.

La lista de autores sería demasiado larga pero podemos citar especialmente a **Adam Sedgwick** (1785-1873), eminente geólogo inglés, por ser uno de los primeros que, con independencia de su ataque a Darwin por motivos religiosos (educado en la Teoría Creacionista dominante en su época), después de leer su teoría expresó lo siguiente:

"You have deserted-after a start in that tram-road of all solid physical truth-the true meted of induction..."

Que viene a decir que **Darwin**, después de un comienzo en la senda de la pura realidad física, **abandona el verdadero método inductivo...**

Adam Sedgwick, a pesar de su educación creacionista, no se oponía a la evolución o desarrollo en su amplio sentido. Él pensaba que la Tierra era extremadamente vieja, como Darwin reconoce en sus apuntes de las clases que recibió del propio Sedgwick en la universidad.

Sin embargo, Sedgwick creía en la creación Divina de la vida durante largos periodos de tiempo... Puesto que también decía que la evolución era un hecho de la historia. Sus objeciones principales a la teoría de Darwin eran el carácter amoral y materialista de la selección natural y el abandono del método científico.

En conclusión, la TGECV entiende que la selección natural es un método de evolución más, pero **ni único, ni general, ni el más importante**. Y, desde un punto de vista conceptual, este método se produce en momento posterior a los cambios en la información genética que conforman la verdadera evolución.

III.5. Las leyes de Mendel

La teoría de **Mendel**, al contrario que la de Darwin, ha sido siempre un ejemplo claro y sencillo de la aplicación del método inductivo. Unos experimentos controlados dan lugar a una interpretación teórica que, dentro de su contexto es irrefutable. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la interpretación se hizo de acuerdo con los conocimientos de la época.

Hay que reconocer que nunca se ha pretendido presentar la *teoría de Mendel* o las **leyes de Mendel** como una teoría de la evolución (por la desnaturalización del significado de evolución), pues la combinación de genes, por sí misma, no produce caracteres diferentes de los originales. Tampoco ayuda mucho a la teoría de Darwin el hecho de que las *leyes de Mendel* introdujeran elementos o mecanismos de la evolución desconocidos con anterioridad, no es de extrañar que se ignorara su aportación por la comunidad científica durante 50 años, un caso difícil de entender si no fuera por la explicación que nos brinda la *sociología de la ciencia* de Kuhn .

Por la dinámica que imprime a la evolución y dadas las múltiples ventajas de la diferenciación sexual, la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* (TGEVCV) sí entiende la **importancia de las leyes de Mendel** y, en general, que la teoría de Mendel ha realizado una gran aportación a la teoría de la evolución en su correcta acepción y que mantiene su vigencia con las oportunas correcciones conceptuales.

La interpretación inicial no plantea ningún problema, pues es asumido y actualizado con el avance general de la ciencia; sin embargo, lo que sí puede plantear serios problemas, es la forma en que la **teoría de Mendel** se sigue explicando en las escuelas. Los conceptos de *gen dominante y recesivo de las leyes de Mendel* se siguen explicando con un enfoque un poco antiguo, y claro, donde pueden existir ciertas dificultades conceptuales, como ¿Qué pasa cuando dos genes dominantes se juntan?, se recurre a conceptos como **co-dominancia**; porque en realidad se desconocen, con carácter general, los mecanismos genéticos que hacen que un gen o trozo de código genético particular se comporte como de carácter dominante o no. En muchos casos sí se deben de conocer, al menos parcialmente, pero lo que ocurre es que no se pueden explicar fácilmente sobre la base del concepto simple de dominancia y en el contexto de aleatoriedad general.

Un poco más difícil de explicar, con la idea clásica de las leyes de Mendel, sería el concepto de **co-recesión**.

Desde el punto de vista de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*, los conceptos de gen dominante y recesivo derivados de las leyes de Mendel se ven

alterados por la propia esencia del proceso evolutivo. Un gen **no es dominante o recesivo** sino que se comporta como dominante o recesivo (esta idea también la comparte el pensamiento clásico) dependiendo de con qué otro gen le comparamos, y lo que es más importante (por ser un concepto nuevo aportado por la teoría citada), en función de las restricciones o condiciones de desarrollo de la información genética que contienen, podemos citar como ejemplo más común el de verificación o no de dicha información.

En la actualidad, por la importancia de las *leyes de Mendel*, no puede ser suficiente el decir que un gen es dominante o recesivo, se ha de razonar por qué un gen se comporta como dominante, explicando las causas de tal comportamiento. En gran medida, el concepto se mantiene en su acepción primitiva porque se encuentra asociado a la idea de genes con características discretas (rojo, blanco, rosa, pero no tonalidades en plena evolución) porque es más conveniente para la noción imperante de evolución.

Los conceptos básicos de gen dominante y gen recesivo en las **leyes de Mendel** pierden su sentido y, en caso de mantenerlo, resultan totalmente impropios. Como veremos más adelante, el llamado gen recesivo resulta ser el más potente y evolucionado en los casos en que la verificación es una de las condiciones asociadas a la información transmitida. Consecuentemente, la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* (TGECV) cambia la terminología, denominando **gen significativo** a aquel gen que se comporta como dominante (por decirlo de alguna forma, porque tampoco es exactamente eso lo que ocurre, como se explicará más adelante) en un determinado proceso.

III.6. Crítica del Neodarwinismo o Teoría Neodarwinista

El Neodarwinismo es la teoría o corriente científica que engloba a las teorías de la evolución que de alguna manera mantienen la esencia de la Teoría Darwinista, es decir, variaciones aleatorias de los individuos y la selección natural.

El **Neodarwinismo** se basa en el desarrollo de la ciencia, como las leyes de Mendel y la genética, y **se limita** a constatar que las variaciones de los seres vivos se producen en su estado germinal cuando el verdadero problema es cuándo y por qué se producen las variaciones en la información genética y sus condiciones asociadas para conseguir su desarrollo efectivo, incluso después de varias generaciones.

La actual biología molecular está descubriendo la forma en que la naturaleza lleva a cabo la verificación genética y otros controles (sin conocer a priori las razones que los justifican) mediante el estudio del ADN, en particular, un artículo científico se

refería a los trozos de ADN denominados Histones. De todas formas, no es necesario recurrir a conocimientos tan profundos de biología molecular sobre el ADN puesto que es conocido que algunas proteínas, llamadas factores de transcripción, activan o inhiben la expresión de determinados genes.

A finales del siglo XIX la **Teoría Neodarwinista** era una cosa, a mediados del siglo pasado otra, debido a la consolidación de la *Síntesis Evolutiva Moderna* y, a finales del mismo, había vuelto a cambiar por la aparición de la *Teoría del Equilibrio Puntuado* o *Puntualismo*.

Como se puede observar, el *Neodarwinismo* se mantiene gracias a que se adapta a casi todo, siguiendo su propio principio de adaptación tautológica. Cuando no puede adaptarse se recurre a las paradojas biológicas, aunque se las llame *casos aislados* para evitar parecerse a ciertas teorías físicas modernas.

El *Neodarwinismo* o *Teoría Neodarwinista* sigue siendo la doctrina imperante a pesar de que se considere algo pasado de moda, ahora se acepta directamente que Darwin tenía razón aunque el razonamiento sea el de la última actualización del Neodarwinismo, sea la de la *Síntesis Evolutiva Moderna* (*Teoría Sintética de la Evolución*) o la que se esté discutiendo en cada momento histórico.

III.7. **Crítica de la Síntesis Evolutiva**

Es ciertamente difícil para un no-biólogo distinguir entre la corriente del Neodarwinismo inicial y la **Teoría Sintética de la evolución**, ésta es una continuación de la anterior, al igual que **Neodarwinismo** o Teoría Neodarwinista era una continuación de la Teoría de Darwin como su propio nombre indica. Con el avance de la ciencia no se pueden ignorar ciertos conocimientos, **es necesario cambiar para mantenerse**.

A estos efectos, considero tanto a la *Teoría Neodarwinista* como a la moderna *Teoría Sintética de la evolución* (**Theodosius Dobzhandsky, Ernst Mayr y George G. Simpson**), como *actualizaciones naturales o evoluciones condicionadas* de la **Teoría de Darwin** por los avances científicos posteriores a la misma.

De hecho, el propio nombre de *Síntesis Evolutiva Moderna* nos indica que es un aglomerado de ideas según se han ido desarrollando por el avance de la ciencia. No obstante, al mismo tiempo nos indica que no se tiene un conjunto compacto de conocimientos científicos sobre la evolución que permita asegurar sus características básicas. En contra de lo que se dice, la **Síntesis Evolutiva** o la original **Teoría de la evolución de Darwin** son todo menos teorías científicamente probadas.

Ambas asumen la aleatoriedad de las modificaciones en los individuos o en la

información genética; el mecanismo sigue siendo, pues, la **selección natural**; si bien, se ha ampliado su esfera de aplicación a la micro-evolución.

Citemos dos ejemplos de los muchos que podríamos encontrar:

- El espermatozoide que consigue llegar al óvulo, llega porque está mejor adaptado por tener mejor sistema de direccionamiento, más fuerza, más suerte, etc., y no porque la Naturaleza se sirva del mecanismo de selección natural para, cuando detecta algún problema en la fabricación de los espermatozoides, como un pequeño golpe o un cambio en la temperatura, provoque de forma intencionada alguna pequeña deficiencia en los espermatozoides porque no le interesa parar el sistema de producción por razones ajenas a esta discusión.
- Cuando un individuo es estéril, lo es por accidente y no porque la naturaleza haya detectado algún problema en el código genético y considerado que no quiere seguir esa línea evolutiva particular por los motivos... aunque, por supuesto, el individuo en cuestión sea normal en la escala macro.

De hecho, todas las críticas realizadas a la Teoría de Darwin son igualmente aplicables tanto al *Neodarwinismo* como a la Síntesis Evolutiva Moderna o *Teoría Sintética de la evolución*; es más, algunas de ellas se han realizado teniendo en cuenta los nuevos conocimientos científicos.

Lo curioso del tema es que **hoy en día es de sobra conocido** que las modificaciones se producen con mucha mayor frecuencia en unas partes que en otras, y no por razones de índole químico sino lógico o de estructura funcional del genoma. A pesar de ello, la doctrina científica ortodoxa ni siquiera acepta la posibilidad de que las mutaciones no sean mutaciones aleatorias. ¡*Adiós axioma!*

A riesgo de repetirme, me gustaría saber qué distribución estadística siguen las famosas mutaciones aleatorias; si tan probado está, se debería saber. Quizás cuando se dice *mutaciones aleatorias* se quiere decir que se desconoce su origen o razón en la mayoría de los casos.

En último lugar, señalar que una teoría tautológica no tiene el carácter de teoría científica y que no vale estar cambiando constantemente las cosas *ya probadas*, porque parece que se juega con el método científico y el sentido común.

La ciencia moderna debería ser algo más humilde y reconocer que la *Síntesis Evolutiva* ni el carácter aleatorio de las modificaciones genéticas y otros elementos de dicha teoría evolucionista no están demostrados científicamente, lo cual no impide que siga siendo la teoría generalmente aceptada en el presente.

IV. GENÉTICA Y EVOLUCIÓN

IV.1. Genética evolutiva

En este título se exponen las nuevas ideas sobre **la teoría de la evolución** y el origen de la vida con especial referencia a la genética evolutiva y sus consecuencias sobre la evolución de las especies.

Este título IV de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* se ha dividido en cuatro puntos principales. En primer lugar esta breve descripción sobre genética y evolución; en segundo lugar, el relativo a los objetivos de la vida, que contiene la argumentación fundamental de carácter lógico de por qué y cómo se desarrolla la evolución de los seres vivos.

En la mayoría de los procesos evolutivos superiores seguramente se producen simultáneamente cambios genéticos por influencia del medio, por procesos aleatorios, procesos de prueba y error; algunos estarán ya verificados; existirá la diferenciación sexual y la selección natural y sexual estarán más o menos presentes.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"Avance científico y sociedad.

*...Estos sistemas biológicos son el producto de más de mil millones de años de **hallazgos evolutivos**, rechazos, ensayos, éxitos y perfeccionamiento, en los que mucho de lo que ha funcionado bien en cada etapa se ha incorporado..."*

El País 26-11-1992. Eric H. Davidson.

Los dos siguientes se dedican a realizar las precisiones terminológicas que se consideran necesarias en la teoría de la evolución y la genética clásica, y a citar algunos ejemplos que nos ayuden a familiarizarnos e identificar con facilidad el uso que le damos a los términos utilizados.

Conviene remarcar que mi propósito al hablar de *teoría de la evolución* no es explicar biología moderna ni genética evolutiva o ingeniería genética en aspectos técnicos o términos como: tipos de moléculas, proteínas, sus formas tridimensionales, funciones particulares biológicas, procesos moleculares de carácter químico, mecanismos genéticos que se descubren pero no se sabe muy bien su funcionalidad, etc.

Al contrario, me centraré en lo que la naturaleza hace o pienso que tiene que hacer, en los procedimientos y métodos generales que seguramente utiliza, en los procesos donde se realizan y en los mecanismos concretos, pero en el ámbito conceptual de la genética y la evolución y no químico.

Pongamos un ejemplo, existen mecanismos bioquímicos que dan lugar a procesos aleatorios en la naturaleza, para mí esto es lo relevante en *teoría de la evolución*, es decir, su funcionalidad y no el juego molecular en que consiste un mecanismo concreto, que sería más propio de un curso de química, de biología molecular o ingeniería genética. También se podría adoptar el criterio contrario, pero pienso que complicaría de forma innecesaria una materia ya de por sí compleja.

La virtud principal de esta aproximación a la *genética evolutiva* y a la *teoría de la evolución* es el permitir a **cualquier persona, de cultura media**, seguir la argumentación sin más problema que el derivado de los propios razonamientos. Éstos, a su vez, no son complicados en sí mismos, pero por la cantidad de precisiones y matices que es necesario introducir en los mismos, para delimitar los "*casos*" objeto de análisis, pueden llegar a ser extremadamente complejos. En estos casos, se recomienda una lectura lenta.

Ésta es la razón de huir de aspectos y términos muy técnicos de genética evolutiva, introducir numerosos ejemplos y, en lo posible, hacer referencia a conceptos y procesos ya conocidos.

Quizás el principal inconveniente de esta exposición sea que, al incluir ideas con un cierto contenido intuitivo, los razonamientos lógicos no pueden ser perfectos por la propia definición de la intuición.

En consecuencia, no se debe de buscar la comprensión absoluta de las explicaciones presentadas; en su lugar, se debe intentar comprender los razonamientos que nos permiten aportar nuevas propuestas, pensando que algunas de ellas quizás no sean correctas, pero que podrían estar muy cerca o en la línea de las propuestas correctas.

Téngase en cuenta que, hoy por hoy, el conocimiento de los mecanismos de la **genética evolutiva** es muy limitado y reducido a puntos aislados de la misma, en comparación a su verdadera magnitud en la teoría de la evolución.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*" ...Además, el estudio ha encontrado numerosas secuencias **desprovistas de función** conocida (no gobiernan la producción de proteínas) que están*

presentes en todas las especies estudiadas, lo que indica que se han conservado a lo largo de la evolución y sugiere fuertemente que tienen alguna función biológica... "

El País 14-08-2003. Nature.

IV.2. Objetivos de la vida - Evolución del hombre

Dejando a un lado posiciones netamente filosóficas, **el objetivo último de la Vida** no se conoce; sin embargo sí podemos analizar algunos de los objetivos instrumentales que la lógica nos indica que existen o deben existir con carácter general.

Por otro lado, la **teoría de la evolución del hombre** en particular nos ayuda a una mejor comprensión general de la evolución de la vida.

Sin intentar ser exhaustivo ni abarcar todas las implicaciones de cada uno de los objetivos siguientes, voy a comentar los que entiendo más relevantes y básicos por estar presentes no sólo en la *evolución del hombre* sino en todos los sistemas de impulso vital y realizar las consideraciones que, por un lado, más apoyan o ayudan a explicar la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* en su conjunto y, por otro, las que ponen de manifiesto contradicciones o limitaciones de otras teorías de la evolución.

Conviene adelantar que existe una gran interrelación conceptual tanto entre los objetivos comentados como entre los argumentos y ejemplos utilizados; pero que, no obstante, se ha considerado conveniente la presentación separada de los siguientes objetivos para facilitar su exposición y comprensión:

IV.2.a) Garantía y seguridad en la evolución de los seres vivos

En la *evolución biológica del hombre* y, seguramente, en todo tipo de vida y de sistemas de impulso vital nos encontraremos el concepto clásico de la supremacía de la especie o del sistema sobre el individuo o elemento individual. En otras palabras, la **continuidad de la especie** prevalece sobre la del individuo. Este condicionamiento vital, justificado por la necesidad de garantizar y perpetuar la especie, explica el comportamiento extraño de muchos seres vivos que pueden llegar incluso a suicidarse para servir de alimento de las crías en sus momentos iniciales.

En genética, la seguridad total de la viabilidad de las modificaciones incorporadas al **genoma** no siempre es necesaria. Algunas veces será suficiente con un elevado grado de confianza; sin embargo, si la variación genética afecta a una de las funciones complejas y vitales del nuevo ser, sería interesante poder conseguir la seguridad absoluta.

Una solución sería simular el funcionamiento del sistema bajo los nuevos parámetros y relaciones antes de incorporarlos a la información genética a transmitir; evitando de esta forma que cualquier variación circunstancial pueda provocar un error.

Sin embargo, el **método de simulación** tiene una limitación, en funciones muy complejas no es posible simular todas las posibilidades, dado que éstas pueden ser casi infinitas. Es preciso disponer de otros métodos que nos permitan garantizar al máximo la viabilidad del nuevo ser; después de todo el trabajo acumulado que significa la existencia de un ser vivo avanzado, toda garantía parece pequeña.

Un ejemplo elemental sería el de la evolución biológica del hombre.

Aquí es donde aparece una de las novedades fundamentales de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*, porque introduce una de las funciones de la diferenciación sexual en la reproducción, dándole una razón de peso a su propia existencia, la función de garantía o seguridad.

En la **evolución biológica del hombre** y cualquier ser vivo con diferenciación sexual, el hecho de tener dos fuentes de información genética a la hora de desarrollar el ser vivo nos plantea en el apartado "*mejora de la eficacia*" el problema de cómo decidir que fuente utilizar en cada caso.

La necesidad de garantía nos ofrece una explicación coherente. La viabilidad del nuevo ser con modificaciones genéticas se puede conseguir si se dispone de una **copia de seguridad del genoma** que se pueda utilizar en caso de fallo de las nuevas modificaciones.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"El **genoma del arroz**... entre 42.000 y 63.000 genes.
 ...supera en número de genes a cualquier animal descrito hasta ahora.
 ...La principal razón es que cerca del **70% de los genes del arroz están duplicados**: muchos genes ancestrales sacaron una copia de sí mismos, y la copia se insertó en otra parte del genoma.

*Inicialmente, esas dos copias del mismo gen son una mera redundancia, pero luego pueden **divergir** gradualmente, y una de ellas puede adquirir funciones ligeramente diferentes..."*

El País 25-04-2002.

Por lo tanto una de las funciones principales de la *diferenciación sexual* podría ser el hecho de que uno de los sexos aporte una **copia intacta** de su paquete genético. No deja de ser curioso el hecho de que en muchas especies, los óvulos femeninos se formen completa y definitivamente en los momentos relativamente iniciales del desarrollo de los individuos mientras que en el sexo masculino no ocurre lo mismo.

De nuevo, el caso más conocido por todos nosotros, el de la **evolución del hombre**, es un ejemplo claro de lo anterior.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Según han explicado científicos del Centre for Demographic and Population Genetic en la Universidad de Tejas (EEUU): "**Los hombres sufren más mutaciones genéticas** porque producen más espermatozoides que las mujeres óvulos"*

El País 12-05-1993. Nature.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"La **tasa de mutación masculina** es el doble que la tasa de mutación femenina, lo que indica que los hombres son la causa de la mayor parte de las enfermedades hereditarias, pero también que en ellos se produce **El progreso evolutivo**"*

El País 19-02-2001. Congreso de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia.

En procesos similares e incluso mucho más simples que la *evolución del hombre*, como puede ser el desarrollo de un programa complicado de ordenador, siempre se dispone de copias de seguridad por si los cambios introducidos no llegan a

conseguir el resultado esperado. La diferenciación sexual en el caso de la evolución del hombre podría ser algo equivalente a los programas de ordenador que incorporan trabajo de muchos programadores y necesitan reglas de desarrollo y compatibilidad.

Es posible que exista la copia de seguridad íntegra o casi íntegra del genoma aludida en el párrafo anterior, pero no es estrictamente necesario para nuestros planteamientos; en principio nada impide que cuando se realice una modificación al código genético se pueda incorporar manteniendo, al mismo tiempo, el código anterior. Pero en funciones altamente interdependientes probablemente no se disponga de tanta flexibilidad en el desarrollo del nuevo ser vivo.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"Plantas que contradicen las leyes de Mendel.

***Unas plantas defectuosas** genéticamente por partida doble tienen, sin embargo, una pequeña parte de su descendencia normal, como si un mecanismo desconocido, basado en una misteriosa **copia de seguridad**, hubiera recuperado la secuencia correcta en sus genes. **Espectacular, maravilloso, extraño, inesperado** son algunos de los calificativos para este hallazgo.*

...Un científico cree que el mecanismo puede darse también en personas.

*...Los expertos piensan que existe una copia de seguridad del ARN para todo el **genoma**.*

...El descubrimiento plantea un rompecabezas para la teoría evolutiva..."

El País 30-03-2005. Nature.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"...**Los genes de los animales** son en promedio más grandes y complicados que los de las plantas. Cada gen puede editarse de varias formas..., y la evolución (en sus aspectos más sutiles) parece haber jugado más con la alteración de esas ediciones (**splicing**) que con la duplicación de genes completos..."*

El País 05-04-2002.

Sin duda, el avance científico de la biología y de la genética tendrá la última palabra

respecto a las funciones de garantía y seguridad en la evolución del hombre y de los seres vivos complejos; aunque, como siempre seguramente existirán los dos métodos comentados y algunos más, teniendo en cuenta la enorme casuística presente en la naturaleza.

IV.2.a)...

- **La diferenciación sexual y el método VIG**

Una segunda característica de la diferenciación sexual, complementaria de la anterior, y mucho más potente es la que nos permite decidir en cada caso cual de las dos fuentes utilizar. O mejor dicho, cómo **aprovechar al máximo** la existencia de esa doble fuente en la **diferenciación sexual**.

Se trata de las posibilidades que ofrece la existencia de dos fuentes distintas de información genética cuando hay *diferenciación sexual*. La ventaja primordial de la misma es que la información genética se puede verificar cuando sea importante o esencial evitar errores mediante la comparación o filtro entre las dos fuentes.

En teoría de la evolución lo importante no es el mecanismo concreto de que se sirve la Naturaleza para llevar a cabo la verificación de la información genética entre las dos fuentes existentes con diferenciación sexual, sino el concepto genérico de la utilidad de este método, que denominaremos **método VIG** (*Verificación de la Información Genética*).

Veamos algunos ejemplos para ilustrar las ventajas de la **diferenciación sexual**:

- Ordenadores naves espaciales.

Pensemos por un momento en las naves espaciales u otras máquinas donde un error puede suponer un elevado coste material, y queremos asegurarnos, en la medida de lo posible, de que no se producirá ningún error.

Si al hacer los complicados cálculos utilizamos **tres ordenadores** idénticos, podremos comprobar que los resultados de las operaciones son correctos; en el caso improbable, aunque posible, de que uno de ellos fallase, podríamos dar por bueno el resultado de los otros dos, porque sería mucho más improbable que fallasen dos a la vez y con idéntica desviación.

Lo que hemos realizado ha sido una verificación de la información entre 3 fuentes distintas; claro que, normalmente, la naturaleza utiliza solamente dos sexos.

- Cálculos complicados.

Un ejemplo con dos fuentes de información podría ser el preguntar a dos personas el resultado de un **cálculo relativamente complicado** o de una fecha exacta de un acontecimiento, si las dos personas nos responden la misma cifra o fecha podríamos estar casi seguros de que ambas personas han dado la respuesta correcta, porque aunque pueda resultar relativamente fácil equivocarse, cometer exactamente el mismo error es muchísimo más difícil. En caso de no coincidir deberá existir algún medio de decidir cuál de los dos se da por bueno o se acepta.

- Redes neuronales.

Si antes hemos comentado que la naturaleza utiliza solamente dos sexos cuando poníamos el ejemplo de los tres ordenadores, ahora vamos a suponer que la naturaleza, para determinadas funciones, utiliza **dos mil millones de ordenadores**, la mitad de los cuales han sido diseñados con la información genética de un progenitor y la otra mitad con la del otro progenitor.

Con esta configuración se puede aplicar el *método de verificación de la información genética* VIG y, también, trabajar sin necesidad de su aplicación; por ejemplo, podría decidirse en función de las primeras cien mil respuestas. No sería imposible que el **funcionamiento cerebral** en determinadas ocasiones responda al diseño de nuestro ejemplo.

Este último ejemplo presenta numerosas ventajas respecto a la pura selección de una u otra fuente genética. En primer lugar, nos permite aprovechar las dos. En segundo lugar, el mismo conjunto de células, digo células únicamente por claridad expositiva, sirven para diferentes funciones, incluso funciones de distinta naturaleza. Es como si la operatividad de la información genética de ambos progenitores cambiase dependiendo de los diferentes filtros o condiciones que se le apliquen y manteniéndose todos ellos compatibles.

El mecanismo para llevar a cabo el *método de Verificación de la Información Genética* (VIG) de la **diferenciación sexual** puede ser tan sencillo como comprobar si los dos genes o trocitos de código genético producen la misma proteína o no. Sin embargo, no siempre será posible mantener la compatibilidad aludida, si el método VIG se realiza en uno de los procesos iniciales del desarrollo del nuevo ser, es posible que, una vez construido un órgano o conjunto de células con unas determinadas características, se pierda la opción de mantener las características diferentes.



NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Cada progenitor transmite a la hija sólo la mitad de sus genes, en cualquier combinación. Pues bien, lo que define las **preferencias olfativas** de la hija es exclusivamente la combinación de genes que el padre ha transmitido. La otra mitad, que el padre tiene pero la hija no, es irrelevante. Y los genes de la madre también..."*

El País 23-01-2002. Nature Genetics.

De esta forma, la *diferenciación sexual* aparece como una necesidad de la naturaleza al llegar a un cierto grado de complejidad de los seres vivos.

Admitida la importancia de los códigos genéticos y su interrelación en el nuevo ser, no es de extrañar la importancia que tienen o deben de tener los **mecanismos inconscientes en la selección sexual o elección de la pareja** en el mundo animal.

En la medida de lo posible, el *método de Verificación de la Información Genética* se aplicará manteniendo la compatibilidad de diferentes filtros o condiciones y, en consecuencia, la potencia máxima de las dos fuentes genéticas. En principio, será más fácil mantener la flexibilidad operativa señalada en características asociadas a variables continuas que a variables discretas; lo que se identifica como una característica, en el ámbito genético a menudo será un conjunto más o menos elevado de características debido a las diferentes escalas en que nos movemos, macroscópica y microscópica.

Por ejemplo, la **altura de un edificio**, que es una variable continua, depende de muchos factores como la profundidad de los cimientos, la superficie del mismo, el tipo de terreno, calidad de los diferentes materiales empleados, etc.

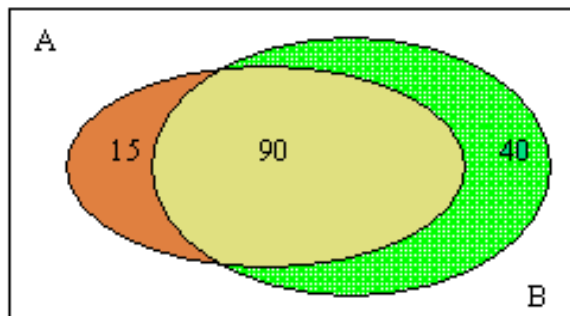
Dada la importancia de interiorizar adecuadamente el concepto del **método VIG en la diferenciación sexual** continuación se exponen nuevos ejemplos más concretos.

- Inteligencia relacional.

Otro ejemplo puede ser la **inteligencia** que sin duda está compuesta de múltiples subfunciones o tipos particulares de inteligencia. Para evitar polémicas innecesarias, entenderemos por inteligencia la capacidad para responder de forma correcta los denominados test de inteligencia, siendo una variable continua con distribución normal de media 100 y desviación típica

variable en función del test concreto que se aplique.

En la figura siguiente se muestra en forma de conjuntos el potencial intelectual asociado a los dos genes, se dice genes por claridad expositiva, pero podría tratarse de diversos trozos de código genético ubicados en diferentes genes.



El gen A o código genético del progenitor A tiene un potencial de 105 y el B de 130, teniendo ambos en común las funciones correspondientes a un potencial de 90.

Si la inteligencia es una característica para la cual la naturaleza aplica el *método de verificación de la información genética* VIG, tendríamos que el potencial del individuo sería 90, mientras que si no se aplicase sería de 145. Como se puede observar estos cálculos son equivalentes a los de la teoría de conjuntos en cuanto a **intersección y unión**.

- Frenos de coches.

Este mismo ejemplo se encuentra expuesto en detalle en la página sobre [genes dominantes y recesivos](#) en la diferenciación sexual al hablar de la "*Significatividad y expresión de las modificaciones genéticas: el ejemplo del desarrollo tecnológico de los frenos en la industria del automóvil*".

- Letras.

La información genética que tiene un individuo proveniente de uno de sus progenitores está compuesta por las funciones: {a,b,c,d,e}.

Si se aplica el método VIG y la información del otro progenitor es {a,b,c}, el individuo tendrá el potencial correspondiente a las funciones {a,b,c}. Si no se aplicase tendría el potencial {a,b,c,d,e}

Sin embargo, si se aplica el método VIG y la información del segundo progenitor fuese {a,f,g,h}, el individuo tendría el potencial correspondiente únicamente a las función {a}. Si no se aplicase tendría el potencial {a,b,c,d,e,f,g,h}

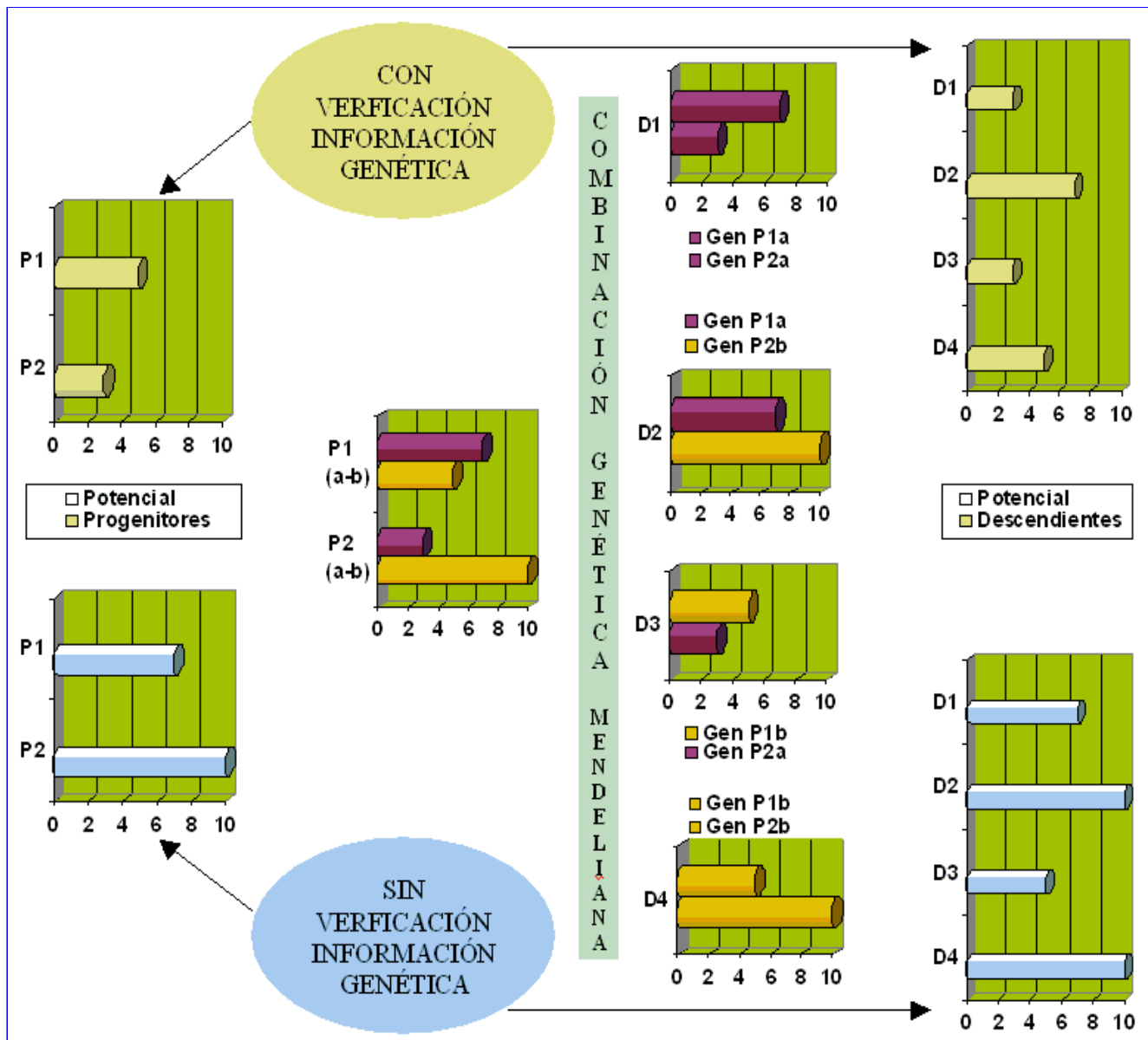
- Combinación genética Mendeliana.

Para simplificar, en el siguiente diagrama sobre la *combinación genética Mendeliana y diferenciación sexual* suponemos que el gen de mayor potencial siempre incluye el 100% del potencial asociado al otro gen. También he eliminado la evolución propiamente dicha de los genes que haría que se transmitieran a los descendientes unos genes un poco mayores en todos los casos.

La columna de la izquierda muestra el potencial de los dos progenitores asociado a los genes representados en la siguiente columna, en la parte superior con la aplicación del *método de verificación de la información genética VIG* y en la inferior sin su aplicación. De acuerdo con nuestras definiciones el potencial de los progenitores es igual al potencial del gen con menor potencial en el caso del método VIG y al mayor en caso contrario.

La tercera columna representa gráficamente las cuatro posibles combinaciones de los genes de los progenitores de acuerdo con las **leyes de Mendel**.

Finalmente, en la columna de la derecha se encuentran los potenciales asociados a los genes de los descendientes. En la superior, con aplicación del método VIG y en la inferior sin su aplicación.



Conviene señalar que estamos analizando un método particular de evolución dentro de la diferenciación sexual y que en ningún momento se pretende su generalización, aunque pueda ser muy común. Asimismo, indicar que tanto si se aplica el método VIG como si no, los genes que se transmitirán a los siguientes descendientes tendrán el mismo potencial, puesto que el método VIG se refiere a la forma de manifestarse el potencial en los individuos y no en el código genético.

Del análisis del diagrama anterior sobre la **combinación genética Mendeliana** y *diferenciación sexual* se desprenden las siguientes consecuencias:

- El potencial heredado está relacionado con los dos genes de los progenitores, **sin que ninguno de ellos actúe como dominante o recesivo en términos de la genética clásica**. El comportamiento será algo diferente y dependerá del potencial del gen compañero, el gen menor será significativo cuando se aplique el método VIG en la medida que el mayor incluya al menor o, lo que es lo mismo, lo verdaderamente significativo será la **intersección** que hemos

visto en la figura de la teoría de conjuntos; esta situación se puede observar para el gen B de progenitor 1, dado que no es el significativo en el descendiente 3, y sí lo es en el descendiente 4, cuando estamos aplicando el *método de verificación de la información genética* VIG.

- En determinados casos el potencial genérico se mantiene en su totalidad, dependiendo su operatividad de las funciones concretas que se efectúen.
- Cuando se aplica el método VIG:
 - El potencial de los descendientes tiene una probabilidad del 50% de ser igual al menor de los potenciales de los progenitores.
 - El potencial máximo será el del segundo gen más potente siempre y cuando no sea del mismo progenitor que tiene el gen más potente de todos, en cuyo caso el potencial máximo aludido será igual al segundo gen menos potente.
- Cuando no se aplica el método VIG:
 - El potencial de los descendientes tiene una probabilidad del 50% de ser igual al del progenitor de mayor de potencial.
 - El potencial mínimo será el del segundo gen menos potente siempre y cuando no sea del mismo progenitor que tiene el gen menos potente de todos, en cuyo caso el potencial mínimo aludido será igual al segundo gen más potente.

Estas consecuencias de la combinación genética Mendeliana y la diferenciación sexual nos pueden permitir la **comprobación empírica** de la existencia real de este método evolutivo y, de forma indirecta, de la teoría que lo sustenta, mediante los correspondientes análisis estadísticos de casos concretos en que pensemos que la naturaleza aplica o no el método VIG.

En particular, pienso que lo utiliza para la característica que mide un **test de inteligencia** y para la característica que denominamos **memoria matemática**, que sería aquella memoria de la que se exige la seguridad casi absoluta de lo que se recuerda.

Teniendo en cuenta que, como hemos visto, la naturaleza construye los órganos en función de las dos fuentes genéticas; para el caso de la inteligencia, pero sin requerir la certeza de las respuestas, la naturaleza no aplicará el método VIG y, nos podríamos encontrar con que estamos hablando de lo que normalmente se denomina **intuición**, que como sabemos es bastante más potente y menos segura

que la inteligencia; aunque dependerá de la diferencia cuantitativa entre los dos genes. Más propiamente dicho, de la diferencia entre la intersección y la adición del potencial de ambos genes.

Por el contrario para la **memoria lingüística** y para las habilidades musicales pienso que no se aplica el método VIG pero que también podrían ser útiles para la comprobación empírica de la hipótesis de no aplicación si se consiguen indicadores de potencia adecuados.

Finalmente, conviene mencionar que el Estudio EDI sobre la *evolución y diseño de la inteligencia* con diferenciación sexual confirma empíricamente la existencia del *método de Verificación de la Información Genética* (VIG) y de una hipótesis adicional relativa a la selección sexual o elección de pareja.

IV.2.b) Genotipo y fenotipo

IV.2.b.1 Mejora de la eficacia

- Evolución dirigida.

Si se admite la existencia de variabilidad genética no aleatoria en el *genotipo* y, de hecho, que la mayoría de ellas no pueden serlo en genomas o sistemas complejos por la interrelación que necesariamente tendrán, y mucho menos en el caso de un **salto evolutivo** que puede generar lo que se conoce como **eslabón perdido**, es fácil aceptar las modificaciones en el **genotipo** por **condiciones medio ambientales** tal y como propuso **Lamarck**.

Una célula que ha tenido que mantener a lo largo de toda su vida una membrana más dura que la inicialmente prevista, y que ha hecho modificaciones en su mecánica interna para crear ciertas proteínas más eficaces para su membrana y que obviamente las tiene en su **fenotipo**, si puede transmitirá esa información a su descendencia a través del genotipo, como haría cualquier ser vivo.

Siempre hay aspectos que se pueden mejorar en el *fenotipo* y no sólo por motivos medio ambientales, seguramente en animales superiores estos aspectos se cuentan por millones.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"Nuestros **cromosomas** están plagados de **autoestopistas**, de

*'elementos móviles', que van saltando por el genoma e **insertando nuevas copias** de sí mismos durante el viaje. Estos parásitos, que componen **casi la mitad del genoma humano**, destruyen pero también crean"*

El País 28-02-2001.

Obviamente, las mejoras más eficaces tendrán más éxito en la vida y en el mecanismo de **selección natural**, pero el origen de la evolución es la mejora inicial a través de la variabilidad genética no aleatoria.

Por ejemplo, en biología celular podemos imaginar la existencia de dos proteínas, parecidas en su estructura, con funciones independientes y creadas por dos genes diferentes pertenecientes al *genotipo*, y que, con una pequeña modificación, una de ellas pueda ejecutar las tareas de ambas. Esta pequeña modificación supondría una mejora de la eficacia puesto que permitiría la supresión del código genético necesario para crear la proteína ahora redundante.

- Diferenciación sexual.

Por otro lado, la **diferenciación sexual** nos permite elegir entre dos líneas de evolución diferente para conseguir el objetivo de mejora de los seres vivos y, en definitiva, de la vida. De alguna forma debe existir un mecanismo que nos permita elegir el genotipo o fuente óptima en cada caso particular. Si un gen es operativo o significativo, debe ser por alguna razón o motivo y habrá existido un momento en el cual se ha determinado su significatividad.

La información genética o genotipo no solo está compuesta de instrucciones para desarrollar el nuevo ser sino que también incorporará **condiciones de desarrollo** de dichas instrucciones, es lo que se conoce como epigenética. Un ejemplo clásico parecido podría ser la existencia de marcadores de cuándo un gen ha de comportarse como dominante, aunque es muy dudoso porque tendríamos un problema cuando los dos genes tuviesen ese marcador de expresión en el fenotipo.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"Avance científico y sociedad.

Mucho que aprender.

*Los genes de cada organismo incluyen toda la información para las propiedades de dicho organismo y **también codifican instrucciones reguladoras** que, cuando se ejecutan, determinan cómo debe expresarse*

esta información..."

El País 26-11-1992. Eric H. Davidson.

Lo que sí es más factible es que incorpore información relacionada; como de cuántas generaciones de antigüedad tiene una parte del **genotipo o código genético** ó de si una determinada parte del genotipo se considera de carácter estructural, lo que sería similar a marcarlo como dominante pero distinto conceptualmente.

También, de alguna manera, incorporará información de interdependencia entre distintas partes del genotipo o código genético, es decir, que el desarrollo de una parte en el **fenotipo** implique el desarrollo de todas las partes marcadas o identificadas por cualquier otro método o mecanismo.

- Copia de seguridad.

Actualmente está admitido que gran parte del código genético contenido en el genotipo no se utiliza en el desarrollo del nuevo ser; basta recordar una de las presentaciones en prensa del genoma humano, donde lo que más llamaba la atención era lo pequeño que era y la cantidad de código genético no operativo que tenía el **cromosoma Y**. Parece que la naturaleza no elimina la parte de código genético que se ha modificado sino que guarda una copia por si acaso. No se sabe muy bien para qué la quiere, pero un programador experimentado entendería perfectamente las diferentes utilidades que se le puedan dar a un código no operativo en la configuración de cualquier programa informático. En cualquier caso, tienen que estar marcadas o identificadas de alguna forma la parte de código operativo del genotipo y la que no lo es.

Al igual que cualquier programador, si los seres vivos dispusiéramos de esta información relacionada y de métodos que nos permitieran reducir el riesgo de la introducción de nueva información genética en nuestro genotipo, por las consecuencias que pueda tener para el nuevo ser al desarrollar el fenotipo, podríamos efectuar muchas más modificaciones que en caso contrario.

- Saltos evolutivos y eslabón perdido.

Otro argumento para mejorar la eficacia de la información genética nos lo proporciona el llamado *salto evolutivo*, con independencia de cuál haya sido su razón y de si provoca un **eslabón perdido** o no. En estos casos el rechazo a que se haya producido el salto evolutivo por *mutaciones aleatorias* es mucho mayor, pues dificultaría enormemente la existencia de un determinado *eslabón perdido* o de grandes huecos en el *registro fósil*. Una vez producido el salto evolutivo, en los

primeros momentos habrá infinidad de código genético redundante y de funciones que se llevan a cabo de formas diferentes, aunque produzcan el mismo resultado; el siguiente paso de la genética evolutiva a la reestructuración acaecida será una simplificación y sistematización del código genético. Una vez llevada a cabo esta racionalización, la naturaleza estará en disposición de seguir añadiendo pequeñas modificaciones en el *genotipo* que mejoren y amplíen las capacidades del ser vivo.

Estos pasos se producen en cualquier sistema de impulso vital, siendo el más fácil de entender el ejemplo de un **programa de ordenador**, según se está programando se va añadiendo código que ejecuta funciones adicionales o que mejoran la eficacia de las funciones ya presentes en el programa, pero llega un momento que el programador se da cuenta de que muchos añadidos tienen partes comunes o muy similares y que, cada vez que modifica una de ellas, para mantener la coherencia del programa y permitir seguir añadiendo funciones, debe modificar cada una de las funciones existentes. Entonces se hace necesaria una reestructuración, salto cualitativo o **salto evolutivo** que, aunque suponga un trabajo considerable, será más que rentable. Además, normalmente la nueva versión será bastante diferente a la anterior, provocando la apariencia de un supuesto *eslabón perdido*.

Este hecho es imaginable que se le haya presentado a la naturaleza en muchas ocasiones a lo largo de la historia. Sin embargo, es bastante **inimaginable** que se pueda producir por el simple mecanismo de mutaciones aleatorias seguidas de la **selección natural**.

Otro ejemplo todavía más esclarecedor será el trabajo de un programador cuando se le pide que unifique en un solo programa dos programas similares existentes pero con ventajas individuales.

Seguro que el lector puede pensar en ejemplos reales en su vida normal o profesional en los que ha seguido un proceso similar. Y seguramente, también podrá encontrar acontecimientos históricos con una dinámica similar, pensemos por ejemplo en la promulgación de la Constitución española, y todos sus efectos sobre las leyes derivadas del sistema jurídico español.

IV.2.b.2 **Optimización de la evolución desde el origen de la vida**

- Escasez de recursos y selección natural.

Indudablemente la naturaleza se encuentra en un mundo donde los **recursos son escasos** y la mayor parte del tiempo se ha de utilizar en sobrevivir y la supervivencia de la descendencia no está garantizada.

Los **sistemas de impulso vital** tienen la característica de necesitar evolucionar lo

más rápidamente posible en el genotipo, no siempre es suficiente con hacerlo bien sino que, en ocasiones, hay que ser los mejores; porque el mecanismo de la **selección natural** puede tener mucha fuerza y actúa de cierre del sistema, eliminando al más lento en conseguir mayor poder sobre el mundo real, adaptándose al entorno o adaptando el entorno a ellos mismos.

En otras palabras, una de las funciones más importantes de la **selección natural** es la de actuar como acelerador de la evolución.

Una característica derivada de la velocidad de la evolución y de la escasez de recursos desde el **origen de la vida** es la optimización de los recursos evolutivos, ya que permite aumentar dicha velocidad.

Estas dos características tienen una fuerza especial por el propio diseño de la vida que impone una constante competencia y lucha entre los seres. Por la importancia tan desmesurada, estas características pasan a considerarse verdaderos objetivos de la evolución de los sistemas de impulso vital.

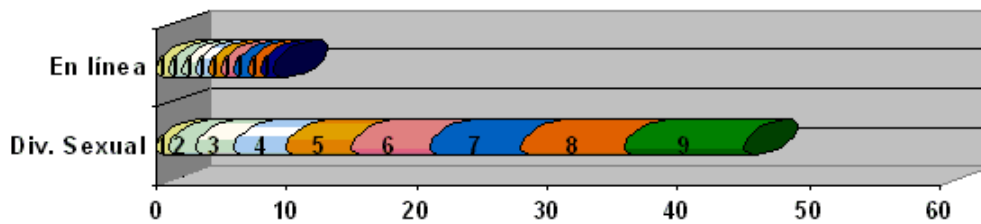
Con independencia de lo anterior, existe una cuestión metafísica que implica directamente la rapidez en evolucionar como un objetivo importante. *¿Por qué el diseño de la vida en este mundo implica que muchos seres vivos se alimenten de otros seres vivos y muchos de ellos acaben de una forma un tanto cruel?*

- Diferenciación sexual y evolución en línea.

La *diferenciación sexual* supone (aparte de otras múltiples consideraciones) un medio de acelerar los cambios en el genotipo al hacer posible incorporar en la información genética determinadas funciones que provienen del genotipo y fenotipo de otros seres vivos.

Cuando se transmite la información genética sin necesidad de otro ser, sólo se incorpora la experiencia de un individuo y es necesaria una nueva generación para incorporar al genotipo la experiencia de otro individuo, la **evolución de una sola línea** es muy lenta.

Si se consigue unir diferentes experiencias o genotipos desarrollados en fenotipos, la evolución será mucho más rápida y rica, ello implicaría la combinación genética con genotipos de otros individuos que habrán incluido algunas variaciones de su fenotipo y la posibilidad de utilizar el **método de verificación de la información genética** (VIG).



La gráfica anterior nos muestra la diferencia de incorporación de nuevas modificaciones genéticas con **evolución en línea** o con **diferenciación sexual** durante nueve generaciones y la importancia genética que ello puede tener.. Suponiendo que todos los individuos o seres tuviesen el mismo código genético o genotipo en el momento 0, después de 6 generaciones, las modificaciones acumuladas serían la tercera parte con *evolución en línea* que con *diferenciación sexual*; después de nueve, la novena parte...

Obviamente, la evolución de origen externo será tanto mayor cuanto más adulto sea el individuo, especialmente en aquellas mejoras que afecten a funciones que solo se experimentan en la etapa adulta. Este efecto podría ser la justificación biológica, y no cultural, de la observación de que, en muchas especies, las hembras prefieren los genotipos de machos adultos; en contraposición a los machos, que las prefieren jóvenes porque tienen un cuerpo más fuerte para llevar a cabo la difícil y complicada tarea del desarrollo inicial del nuevo ser.

Un método intermedio entre la evolución en línea y la diferenciación sexual es la **diferenciación sexual primaria o endogámica**. Por ejemplo, las abejas tienen machos pero éstos fecundan siempre a la reina de su misma colmena. En este caso, es más probable que un sexo pase una copia de seguridad íntegra y el otro aporte algún tipo de mejora en el genotipo. Por tener este carácter endogámico el *método de verificación de la información genética* VIG no se podrá aplicar, al menos como lo hemos descrito; podría aplicarse, en todo caso, con un retraso generacional de forma que la verificación se realice entre modificaciones de distintas generaciones.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"Solución para un **enigma de las abejas** planteado hace 150 años.
...El gen *csd* es un invento importante que permitió la evolución de las **hormigas, las abejas y las avispas** así como sus complejas sociedades al permitir la evolución de la **haplodiploidad**".

El País 10-09-2003. Cell.

Por otra parte, el hecho de no aplicarse el método VIG supone que se debe buscar la seguridad de la bondad de las modificaciones por otros medios; podría ser el de

comprobación exhaustiva, como éste lleva mucho tiempo y trabajo, el sexo encargado de generar las modificaciones se debería descargar de trabajos pesados que ocupen el organismo. También puede ser que su vuelo sea más libre que el de las abejas que siempre están trabajando y al ser más libre, practica y mejora las técnicas de vuelo, en fin, alguna explicación tendrá el tema de los famosos "zánganos" Porque reconozco que este párrafo es pura especulación.

- Importancia de la optimización del genotipo.

Volviendo al tema de la importancia genética de la optimización de los recursos, cualquier **repetición** de un paso evolutivo o genotipo es un paso atrás, una pérdida de tiempo, de energía y de recursos.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Se trata sencillamente de sacar el mejor rendimiento posible a las inversiones que se hacen, sean de **tiempo** o de esfuerzos".*

El País 02-10-2002. Congreso Nacional de Etología.

Ésta podría ser la causa por la cual algunas especies sacrifican al macho después de la unión de forma que la repetición de dicho paso evolutivo sea imposible. Está visto que la naturaleza se toma muy en serio este objetivo.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Un estudio sobre el gato montés español propone **modificar la teoría de la evolución**".*

El País 10-01-1993. Journal of Neuroscience.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"No cuestionamos la teoría de la evolución, pero...
... la inmensa ventaja evolutiva de adaptarse a diferentes ambientes mediante el **mecanismo de matar células del cerebro** de forma selectiva antes del nacimiento es que el animal retiene la capacidad de recuperar los rasgos eliminados si su **medio ambiente** cambia de forma brusca. Así el **gato doméstico** podría desarrollar nuevamente la visión en color si tuviera que volver a cazar de día".*

El País 15-01-1993. Journal of Neuroscience.

Asimismo, ya he citado la posibilidad de asociar condiciones de desarrollo efectivo del carácter modificado en función de la existencia o no de otros caracteres relacionados. Así, es posible que una modificación se desarrolle en una generación posterior a la siguiente e incluso imponer esta condición para garantizar que los cambios realizados sean considerados operativos después de comprobar su utilidad en más de una generación. Este mecanismo se puede justificar desde el prisma del objetivo de rapidez y optimización de la evolución; pensemos, por ejemplo, en cambios genéticos de origen medio ambiental, si estos cambios fuesen directamente operativos en la generación siguiente correríamos el riesgo de tener que deshacer estos cambios genéticos si los cambios medio ambientales no son estables a largo plazo, y deshacer también todos los cambios y ajustes derivados de los mismos; en definitiva, una pérdida de tiempo.

- Variabilidad genética y fenotipo.

Como he comentado en el apartado de Garantía y Seguridad, con el *método de verificación de la información genética* VIG, y otros, se pueden hacer **muchas más modificaciones** en el genotipo sin poner en peligro la viabilidad del nuevo ser vivo o fenotipo. El número de modificaciones en el genotipo que se realizan en cada generación es tan alto que si no se pudiese aplicar de forma efectiva el método VIG el nuevo individuo no tendría grandes perspectivas de futuro. Esto es un hecho verificado, puesto que en la naturaleza contamos con casos en que ocurre exactamente lo que estamos comentando, se trata del caso de los hijos que puedan tener dos progenitores que a su vez sean **hermanos**; el método VIG se aplicará pero, por existir multitud de modificaciones recientes y comunes, no efectuará su función de filtro con la suficiente eficacia, lo que provocará daños visibles e importantes en la descendencia.

El hecho citado tiene una **importancia genética** elevada por suponer una prueba evidente de la cantidad de modificaciones que se realiza en cada generación e indirectamente de su no aleatoriedad pues, con multitud de *mutaciones aleatorias* en cada generación, el genotipo sería un pequeño caos, no ya para nosotros sino para la propia naturaleza a la hora de desarrollar el fenotipo.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"...secuenciación completa del pequeño **cromosoma Y** humano..."

...contiene 78 de los aproximadamente 30.000 genes que componen el

genoma humano...

*... Se ha calculado que **en una sola generación** el cromosoma Y varía en 600 unidades".*

El País 21-06-2003. Nature.

El efecto de **mutaciones aleatorias** sobre el *fenotipo* sería más grave cuando hablamos de funciones vitales al tener en cuenta la complejidad y sensibilidad del sistema; es decir, en funciones que prácticamente no pueden admitir cambios aleatorios, puesto que bastaría un pequeño error para producir la muerte o la no-supervivencia del nuevo individuo y la *selección natural* no permite este tipo de errores.

Ejemplos de *mutaciones aleatorias* o modificaciones realmente aleatorias y con efectos devastadores los podemos encontrar en sucesos históricos como el lanzamiento de bombas atómicas al final de la *Segunda Guerra Mundial* en Japón y en las películas de los años 50 del siglo pasado.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"El 95% de la **variabilidad genética** actual existía ya cuando nació la especie...*

*Siete científicos de **Estados Unidos, Rusia y Francia** publican hoy en Science el análisis más amplio realizado hasta ahora de la diversidad genética humana...*

*En cada persona han analizado **377 marcadores** en el ADN (llamados **microsatélites**) que evolucionan especialmente rápido, y por tanto detectan muy bien cualquier mínima variación hereditaria ocurrida desde que la humanidad actual surgió en África... hace unos 50.000 años..."*

El País 20-12-2002. Science.

En sistemas complejos la única forma de acercarse a la certeza absoluta sobre un aspecto concreto es su contrastación con una fuente independiente. Además si los cambios fuesen siempre por mutaciones aleatorias no tendría mucho sentido el *método de verificación de la información genética* VIG, puesto que, dada la magnitud del código genético, raramente se producirían en la misma posición.

En el estudio estadístico EDI sobre la inteligencia se demuestra con claridad la existencia del *método de verificación de la información genética*.

IV.2.b.3 Genes dominantes y genes recesivos

El ejemplo del desarrollo de la tecnología de los frenos en la industria del automóvil es muy ilustrativo del **concepto moderno de gen** en relación con la *significatividad y expresión de las modificaciones genéticas*.

Independientemente de la investigación sobre los mecanismos moleculares a través de los cuales se expresan los caracteres dominantes o recesivos incluidos en el material genético, se puede estudiar si el concepto de **carácter dominante** está claramente definido o si se trata de un concepto clásico y un tanto básico; que se debería precisar más, atendiendo a su verdadera naturaleza y comportamiento instrumental o, en otras palabras, a su funcionalidad en el marco de la evolución genética.

Desde que lo estudié, siempre me he preguntado cuál de los genes se expresaría, en los ejemplos utilizados para explicar la **Teoría de Mendel**, si los dos genes de los dos progenitores son dominantes o si ambos fuesen recesivos.

Dado que el **concepto de gen dominante** implica una discriminación en cuanto al carácter que se va a desarrollar en el nuevo ser, hay que examinar las posibles causas de discriminación para una mejor, más rápida o más segura evolución. Tomemos el siguiente supuesto donde se utiliza la analogía con la mecánica del automóvil para facilitar la comprensión:

- Existencia de dos tipos de genes para una determinada característica del automóvil: gen tipo N y gen tipo N+A.
- El gen tipo N contiene las definiciones técnicas para desarrollar los frenos normales de un automóvil.
- El gen tipo N+A además de las anteriores definiciones técnicas para frenos normales incorpora las definiciones técnicas correspondientes a frenos ABS (en adelante d.t.f. ABS).

Con la existencia de dos tipos de genes, la combinación genética mendeliana nos da cuatro posibilidades. La tabla siguiente muestra el resultado de la expresión genética para los dos casos de significatividad que se explican a continuación.

Combinación genética			Resultado caso 1	Resultado caso 2
N	+	N	frenos normales	frenos normales
N	+	N+A	frenos normales	frenos normales + ABS
N+A	+	N	frenos normales	frenos normales + ABS
N+A	+	N+A	frenos normales + ABS	frenos normales + ABS

1. Los genes dominantes son los menos evolucionados.

Supongamos en un primer caso que un fallo en las d.t.f. ABS pudiera ocasionar que no funcionara en absoluto el sistema de frenos, es decir, ni siquiera los frenos normales; es claro que, para garantizar la viabilidad comercial del nuevo vehículo, que implica evitar accidentes, se requerirá que siempre funcionen los frenos; bien normales o normales y ABS.

Por lo tanto, para incorporar los frenos ABS se deberá tener una gran seguridad de que las definiciones técnicas de los mismos son correctas y ello, a priori, únicamente se puede conseguir mediante la comparación de dichas definiciones técnicas en ambos genes de forma que si coinciden podemos asegurar que no existe prácticamente error, ya que sería muy difícil que coincidieran en un error particular.

De existir un gen sin la presencia de las d.t.f. ABS o, existiendo en ambos y no siendo exactamente idénticas, no se desarrollaran los frenos ABS. Así, para este supuesto 1 los **genes dominantes** son del tipo N, ya que cuando está presente fuerza el desarrollo de frenos normales ante la imposibilidad, como hemos dicho, de que coincidan las d.t.f. ABS.

Obsérvese como los **genes dominantes** del tipo N son los menos evolucionados en este supuesto.

2. Los genes dominantes son los más modernos.

Si suponemos el caso contrario (caso 2) que un fallo en las d.t.f. ABS conlleva su no-operatividad, pero mantiene la operatividad del sistema de frenos normales; para garantizar la viabilidad comercial del nuevo vehículo no será necesaria la presencia de las d.t.f. ABS en los dos genes, puesto que un error en las mismas no provocará daño alguno en el resto del sistema de frenos o del vehículo.

En consecuencia, de existir solamente un gen tipo N+A se construirá el automóvil con frenos ABS porque la posibilidad de que sean operativos supone por sí misma una ventaja y ningún inconveniente o riesgo.

Ahora los **genes dominantes**, o mejor dicho, los genes significativos, son de

tipo N+A dado que si está presente, se manifestará siempre, y sigue siendo más evolucionado o moderno que el tipo N.

Como se puede ver, los genes dominantes del primer caso se han convertido en genes recesivos y los genes recesivos en genes dominantes. Ello implica que el **carácter dominante** o **carácter recesivo** de los genes es un concepto un tanto relativo y no sólo por el carácter dominante o recesivo del gen pareja sino también por la funcionalidad asociada a la expresión de los genes.

Si añadiésemos un nuevo gen, tipo N+A+M, con unas definiciones técnicas de frenos más modernos o potentes que los ABS, bajo los supuestos del caso 1 nos encontraríamos con que el gen tipo N+A sería un gen recesivo frente al gen tipo N y dominante frente al gen tipo N+A+M, mientras que para los supuestos del caso 2 el gen tipo N+A sería un gen dominante frente al gen tipo N y recesivo frente al tipo N+A+M.

La determinación de la significatividad que puede tener un gen u otro en la configuración genética del nuevo ser para cada caso particular requerirá una señal o marca genética, es decir, una determinada cadena de ADN. Un mecanismo molecular que permite incorporar esta señal o marca genética es el comportamiento de ciertos trozos de ADN llamados histones, estudiados por la biología molecular moderna.

Una segunda cuestión es si los **genes dominantes** compensan a los **genes recesivos** o se expresan únicamente ellos; ocurre algo parecido, la respuesta es depende. En el caso 1 citado anteriormente el *carácter dominante del gen tipo N* desarrolla únicamente los frenos normales, y el *carácter recesivo de los genes tipo N+A* podría desarrollar, de contener los dos genes el carácter recesivo N+A y de no detectarse ningún error en la verificación de las definiciones técnicas, los frenos normales y los ABS.

Bajo los supuestos del caso 2 el *carácter dominante del gen tipo N+A* desarrolla siempre ambos tipos de frenos y el *carácter recesivo del gen tipo N* únicamente los frenos normales. En cualquier caso, supongo que en la naturaleza se presentan muchísimos casos similares a los casos 1 y 2 de nuestro supuesto, y también muchísimos más supuestos diferentes.

Todo lo anterior es una explicación del problema muy simplista, si bien, no tanto como el concepto clásico de **gen dominante** o **gen recesivo**, y mucho menos simplista que las modernas acepciones de codominancia o corecesión que siguen sin las razones subyacentes o situaciones como la descrita anteriormente de **genes dominantes** respecto a un tipo de genes y **genes recesivos** respecto a otro tipo de genes.

No olvidemos que en la actualidad el pensamiento general es que el proceso

evolutivo se basa en una combinación de mecanismos aleatorios y de la selección natural. A mi juicio, se podría mantener esa línea de pensamiento en la evolución de los animales más simples, dado que se producen millones y millones de crías en breves periodos de tiempo, han estado evolucionando durante millones de años y parece que no han evolucionado demasiado.

Para los humanos no se da ninguna de las condiciones anteriores; más bien todo lo contrario, en línea descendente no se han producido más de 2000 generaciones (teniendo en cuenta que el ser humano moderno tiene una antigüedad máxima de 50.000 años) Se tienen pocos hijos por cada generación y la evolución cerebral ha sido enorme.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"El descubrimiento de varios trozos de ocre tallado con **motivos geométricos** en una cueva surafricana sobre el océano Índico hace pensar que el comportamiento moderno humano se inició hace **al menos 77.000 años**, durante la edad de piedra africana. Las muestras de actividad artística más antiguas conocidas hasta ahora, las pinturas rupestres de las cuevas españolas y francesas, eran mucho más modernas, pero también más convincentes"*

El País 11-01-2002. Science / Journal of Human Evolution.

¿Cuántas combinaciones en línea descendente se necesitarían para que el código de Windows 3.11 pasase por cambios aleatorios al de Windows 95?

¿Cuántas combinaciones se necesitarían para que las definiciones técnicas de los frenos normales de un automóvil se conviertan en las de frenos ABS?

En definitiva, pienso que se necesita una pequeña actualización filosófica de la **evolución genética** que reconozca su dinámica intrínseca y nos permita acercarnos más a la naturaleza con independencia de las ideas religiosas o agnósticas que uno pueda tener.

IV.2.c) Coherencia o compatibilidad interna: evolución de las especies

- **Isomorfismo en la evolución de las especies**

El primer índice de compatibilidad del sistema genético en la *evolución y origen de las especies* nos lo da el hecho de la uniformidad en su lenguaje: el ADN. Un caso típico

y más conocido por todos nosotros es el del *genoma humano*, por eso, es interesante pensar que todos los comentarios realizados se pueden aplicar casi sin excepción al **genoma humano** y esto nos ayudará a entender las ideas expuestas.

Cualquier modificación viable o mejora en la *evolución de las especies* ha de ser compatible con el resto del genoma transmitido. Debe existir un conjunto de genes o de trozos de código genético del genotipo muy fijos por ser comunes a gran cantidad de procesos vitales, y cuya modificación afectaría a todos ellos, a este conjunto le podemos denominar código estructural.

La existencia de variabilidad genética aleatoria o mutaciones aleatorias en todo el genoma supondría que este **código estructural** se vería afectado por las mismas y los efectos serían desastrosos para el desarrollo del nuevo ser, por lo que, en buena lógica, las modificaciones genéticas no pueden ser aleatorias con generalidad, especialmente en casos extremadamente complejos de la *evolución de las especies* como el del **genoma humano**.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Un año después de la presentación oficial del **borrador del genoma humano**...*

*...También hay en el genoma humano muchas proteínas relacionadas con el sistema de defensas del organismo y, sobre todo, un gran número de **secuencias repetidas y sin función conocida**, que forman el 50% del total (los genes sólo representarían el 1,5%)..."*

El País 20-02-2002.

El método aleatorio en la evolución de las especies es admisible siempre y cuando las mutaciones aleatorias se den o se consientan o se generen dentro de procesos y mecanismos concretos pero de forma controlada, es decir, la naturaleza está ampliando la esfera de posibilidades pero sin afectar a aquellas funciones que requieren cierta uniformidad y coherencia.

La existencia en la evolución de las especies de mutaciones aleatorias no controladas mínimamente en el genoma por la propia naturaleza nos debería llevar a la existencia en la naturaleza de arañas con 4, 6 o más de 8 patas pero con todas las demás características de las arañas; además, deberían de nacer de forma más o menos continua en el tiempo; debería ser normal encontrar animales de la misma especie con diferente número de patas y humanos con 3 brazos, etc. La genética moderna sí está consiguiendo este tipo de mutaciones en animales inferiores.

La coherencia de las modificaciones ha de cumplirse también respecto a la información genética que pueda transmitir el otro progenitor. La diferenciación sexual supone (aparte de otras múltiples consideraciones) y particularmente el método VIG, por su propia definición, un instrumento para conseguir la uniformidad y coherencia necesarias entre las dos fuentes de información genética y el observable **isomorfismo en la evolución de las especies**, especialmente de las más complejas como sería el caso ya citado del genoma humano.

- **El Salto evolutivo como origen de las especies**

Un aspecto relacionado con la coherencia es la necesidad de saltos evolutivos, en definitiva, el **nacimiento u origen de las especies**. Lo que necesariamente implicará un cambio de lo que hemos denominado código estructural del genotipo. Dicho de otra forma, de alguna forma hemos de justificar la existencia del genoma humano.

Cuando un sistema biológico o no biológico evoluciona, se complica y, al mismo tiempo, ciertos caracteres conforman su estructura, dependiendo de ella el funcionamiento de otros muchos; con el tiempo esta estructura del genotipo se va quedando antigua y llega un momento que es necesario cambiar algunos elementos de la estructura para permitir la simplificación de procesos complicados y aumentar el potencial evolutivo.

Por tratarse de una función nueva, no se podrá asociar la condición de verificación en la *evolución de las especies*; o bien se habrá comprobado por simulación o se asociarán otras condiciones de control para el caso de error, como incorporar esta modificación a una proporción determinada de la descendencia.

La rápida **evolución de las especies** que seguirá a un cambio estructural producirá caracteres relacionados y dependientes de las nuevas funciones; por ejemplo, la necesidad de una determinada proteína. Si por efecto de la combinación de genes, un nuevo ser no adquiere esta nueva función, no sobrevivirá, ya que los caracteres dependientes quedaran bloqueados en el fenotipo.

De esta forma comenzará el distanciamiento de la nueva especie, ésta será compatible con la inicial durante un determinado período de tiempo pero la evolución acabará por hacerlas incompatibles a efectos reproductivos y provocará su separación total, en otras palabras, ésta será la forma *origen de las especies* en la mayoría de los casos.

Las **enfermedades muy raras**, por presentarse en un caso de cada 10.000 o de cada 100.000, podrían responder perfectamente a esta argumentación, pues normalmente se deben a la falta de una proteína en el fenotipo u organismo por

haberse juntado dos genes muy arcaicos; estos genes son reminiscencias del pasado porque todos los individuos que tengan la nueva estructura y en los que se han juntado estos genes de los dos progenitores no han sido viables.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"El gen responsable de una proteína denominada factor de crecimiento 2, similar a la insulina (IGF2), normalmente está marcado en las personas... El IGF2 marcado procedente de la madre normalmente no está activado en el niño, pero cuando pierde ese marcaje y se activa produce una forma de cáncer infantil denominada **tumor de Wilm...** Esto es un concepto radical en genética,... porque hasta ahora no se habían observado **cánceres provocados por genes sanos"***

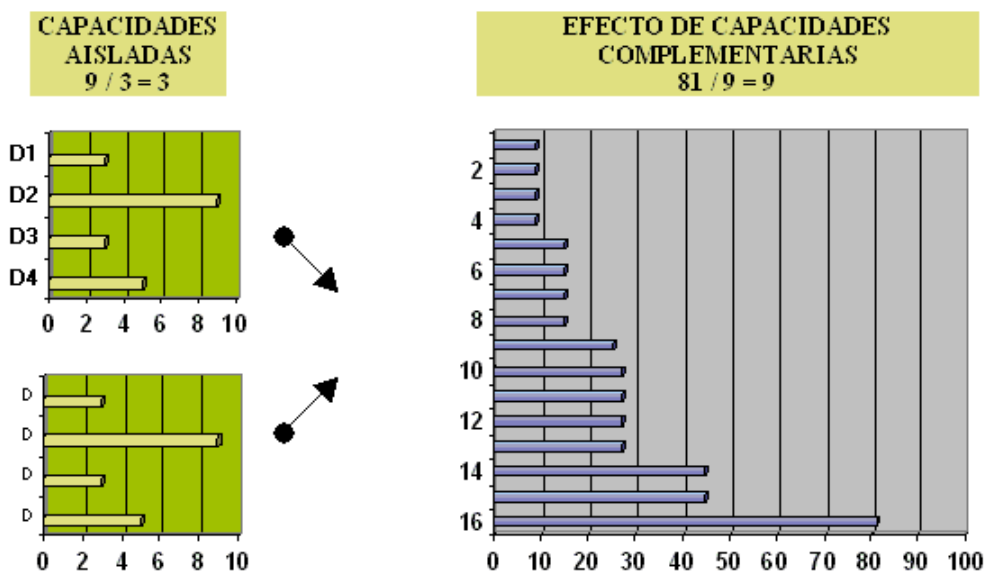
El País 26-04-1993. Nature.

Por supuesto, como siempre, puede sonar a **selección natural** porque cualquier mecanismo que impida la viabilidad de un ser se podría considerar que forma parte de la selección natural; pero no sería más que una extralimitación del concepto en su más pura expresión tautológica.

- **Caracteres complementarios y el origen de las especies**

Para ampliar el campo de posibles mejoras en la **evolución de las especies** se podrían asociar condiciones de desarrollo efectivo del carácter modificado en función de la existencia o no de otros caracteres relacionados.

El equilibrio de los **caracteres complementarios** también está relacionado con la coherencia y podría provocar, en determinados supuestos, un salto evolutivo al actuar como causa u **origen de las especies**.



Cuando dos caracteres son perfectamente complementarios es aconsejable su equilibrio dado que el potencial resultante será mayor. La figura anterior muestra el efecto del factor de complementariedad sobre el potencial de una característica particular en la evolución de las especies. En principio, el potencial resultante debe ser mayor que la simple adición de los potenciales de los caracteres considerados aisladamente. En la gráfica se muestra un ejemplo donde se supone que el potencial resultante es el producto de los potenciales individuales.

Si pensamos en la complementariedad de inteligencia y memoria en la evolución de las especies se podría suponer que cada unidad adicional -típico ejemplo puede ser genoma humano-, de **inteligencia** aumentará el potencial total no en una unidad, sino en la cuantía de la **memoria** total.

Una analogía familiar a casi todos nosotros es el maletero de un coche; cuando se hace un viaje largo y con muchos trastos se debe extremar la atención en cómo se colocan para que quepan todos. Evidentemente, cuanto mayor habilidad tengamos y cuanto mayor sea el maletero, más cosas se podrán meter dentro.

Cuantificando el efecto, para mayor claridad, si la habilidad pasa de 3 a 4 objetos por unidad de volumen, y el volumen de 4 a 6 unidades, tendríamos que la habilidad ha aumentado en una unidad, el volumen en 2 unidades y el número de objetos en 12 por el efecto de complementariedad.

Este efecto es de suma importancia en la **evolución y origen de las especies**, pues en la figura se muestra claramente como la diferencia máxima de potencial de cada carácter aislado se encuentra en la relación $9 / 3 = 3$ y, cuando nos fijamos en el potencial global, la relación se transforma a $81 / 9 = 9$, se ha triplicado.

Nos podemos imaginar las enormes diferencias que se pueden producir en los

potenciales asociados a conceptos multifuncionales como son precisamente la inteligencia y la memoria, solamente con la introducción de otro carácter o función se podría pasar de la relación individual de 3 a la relación para el potencial global de $729 / 27 = 27$.

Ahora, podemos imaginar que en un hábitat relativamente próximo viven tres especies distintas de simios, una de éstas vive principalmente en los árboles, otra en tierra y otra en una zona con gran abundancia de comida durante un período largo lo cual hace que dediquen más tiempo del normal a la vida contemplativa, si en un determinado momento se mezclan genéticamente las tres especies y la mezcla se produce a través de sus individuos más superdotados, es fácil imaginar que la descendencia podría adquirir caracteres muy superiores a sus antepasados, y los mecanismos posteriores que se desencadenarán terminarán por provocar el origen de una nueva especie.

El único problema para el nuevo bebé será encontrar su **eslabón perdido**, porque con estas formas del origen de las especies no habrá existido nunca.

IV.3. Variabilidad genética

Uno de los motivos esenciales de discrepancia entre la Teoría de Darwin y la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* es la fuente u origen de *variabilidad genética*, modificaciones del código genético o deriva genética. Para la primera, el *origen de la variabilidad genética* es de carácter aleatorio mientras la segunda considera imposible, desde el punto de vista lógico, que así sea. Por lo tanto, para la TGECV, dichas modificaciones han de tener un carácter dirigido y, en consecuencia, una **finalidad**.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"...El comportamiento de los animales es siempre lógico, porque es la consecuencia de una **estrategia evolutiva**..."

El País 02-10-2002. Congreso Nacional de Etología.

Por otra parte, señalar que la genética actual está interactuando en el código genético del ADN **sin saber** las consecuencias que una modificación del mismo puede tener..

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

Sydney Brenner

Premio Nóbel de Medicina 2002

"No entendemos básicamente nada del genoma humano"

El País 18-09-2003.

La **regulación genética** actual es algo parecido a la modificación de un programa de ordenador sin conocer su estructura, ni sus funciones, ni el lenguaje de programación en su globalidad. No es mi intención exagerar en absoluto los riesgos que la ingeniería genética pueda conllevar, indudablemente existen, pero pienso que son realmente pequeños.

Cuando se modifica un programa, puede dejar de funcionar, pero es difícil crear un virus informático por accidente. Con la *variabilidad genética aleatoria* o por accidente debería ocurrir lo mismo, el nuevo ser sería inviable pero nada más. Un tema distinto sería el diseño intencionado de problemas genéticos tipo guerra bacteriológica.

Asimismo, es de suponer que, cuanto más se conozca sobre el funcionamiento del ADN, más fácil será llegar al convencimiento de la imposibilidad de que sistemas tan complejos y perfectos hayan surgido como consecuencia de una **variabilidad genética aleatoria**. También tengo la impresión que las variaciones en la información genética se siguen considerando aleatorias porque no se conocen las causas de las mismas ni su distribución estadística concreta y no porque esté demostrado su carácter aleatorio.

IV.3.a) Concepto y definición de gen

Al contrario que en genética clásica, hoy es difícil dar una definición de gen. El funcionamiento del genoma es más complicado de lo que pensaban los biólogos hace muy pocos años.

Utilizaré un concepto de variabilidad genética o modificaciones del código genético restringido, en el sentido de referirme a aquellas modificaciones del código genético que se producen en los genes que se van a transmitir a la descendencia o recibir de los progenitores.

Esta restricción es importante puesto que, como sabemos, todas las células contienen el código genético entero del individuo. Es posible que una modificación genética se origine en una célula que no tenga funciones

reproductoras, el concepto aquí utilizado incluirá estas modificaciones en la medida en que acaben trasladándose al sistema reproductor por cualquier método que pueda existir.

Lógicamente, **hasta la fecha, no se admite la posibilidad de que ningún método pueda existir.**

Otra precisión que conviene realizar, es la utilización de la expresión "*cambios en un gen*" o similares, para hacer referencia a expresiones del tipo "*modificaciones del código genético o información genética a transmitir a los descendientes o recibida de los progenitores*" Evitándose su repetición demasiadas veces.

Esta utilización práctica se evitará en la medida de lo posible pero, en ocasiones, simplifica los razonamientos; incluso la utilizaré para referirme a información genética que podría estar ubicada en distintos genes, cuando esta circunstancia no sea relevante.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"La cara oculta del genoma.

...Hoy es muy difícil dar una definición precisa de lo que es un gen.

*...tenemos los **genes que codifican proteínas** a partir de ADN y los **genes de ARN que no codifican.***

...Las moléculas de ARN son piezas de un rompecabezas del que no se conoce la figura"

El País 10-09-2003.

Normalmente, tenemos la idea de *información genética y variabilidad genética* como algo muy complicado: la estructura molecular tridimensional del ADN, etc. Conviene, pues, señalar que el concepto que aquí utilizado es perfectamente asimilable a otros conceptos mucho más comunes de la vida diaria y seguramente más útiles a la hora seguir una argumentación más o menos compleja.

Esta equivalencia se debe a que el análisis realizado respecto de la **información genética y la variabilidad genética** es de carácter funcional y no de los mecanismos moleculares que utiliza la naturaleza.

A este efecto podemos citar algunos ejemplos:

- Código de un programa de ordenador.
- Planos y definiciones técnicas de un edificio.
- Conjunto de definiciones técnicas que permiten la fabricación de un coche.

- Instrucciones de manejo de cualquier tipo de aparato más o menos complicado.

IV.3.b) **Clasificación de la variabilidad genética**

La **variabilidad genética** se pueden clasificar desde varios puntos de vista; no intentaré, ni mucho menos, ser exhaustivo en su clasificación; lo que se pretende es dar una idea de las muchas posibilidades existentes a la hora de su clasificación y mostrar las más relevantes que me han surgido en el análisis de la evolución.

- **Variaciones genéticas derivadas de los objetivos del sistema evolutivo.**
 - Mejora de la eficacia.
 - Mejora de las características de los materiales: proteínas nuevas.
 - Racionalización y simplificación de la estructura del código genético.
 - Mejora la eficacia funcional de cualquier elemento de la información genética.
 - Garantía y seguridad.
 - Provocar variaciones genéticas para cubrir diferentes circunstancias medio ambientales.
 - Asociar a parte de la información genética la condición de estructural para saber las consecuencias que podría traer una futura modificación o variación de la misma.
 - Mantenimiento de información genética no operativa para posibles usos posteriores.
 - Coherencia y compatibilidad.
 - Asociar la condición de verificación con la información de la otra fuente en los casos de diferenciación sexual.
 - Desarrollo paralelo o equilibrado de funciones de genes con caracteres complementarios.
 - Optimización.
 - Efectuar modificaciones de la información genética arriesgadas confiando en el mecanismo posterior de la selección natural para el supuesto de no-éxito.
 - Variaciones genéticas destinadas a ampliar las posibilidades de uso de los mismos mecanismos o funciones del nuevo ser.
- **Por los métodos de evolución genética de que forman parte o en los que se apoyan.**
 - Prueba y error.
 - Selección natural.
 - Comprobación exhaustiva.

- Comprobación parcial.
 - Diferenciación sexual primaria endogámica y otras variantes.
 - Diferenciación sexual.
 - Verificación externa de la información genética.
 - Copia de seguridad o archivo histórico.
- **Por la causa u origen de la variabilidad genética.**
 - Accidental o mutaciones aleatorias / dirigida.
 - Interna / externa (al individuo) La primera sería el conjunto de mejoras en el código genético que se producen como consecuencia del aprendizaje, trabajo y experiencia durante la vida del individuo y anterior a la transmisión de la información genética.
 - Endógena (lógica del sistema genético) / exógena (factores medio ambientales)
- **Por la naturaleza de su expresión.**
 - Código operativo / no operativo. (ADN "basura" Término no muy apropiado.)
 - Discretas / continuas.
 - Restrictiva (Condición de verificación externa...) / aditiva / especiales.
 - Variaciones de genes con caracteres complementarios / independientes / dependientes.
 - Inmediatas / lejanas (confirmación en varias generaciones)
 - Momentos iniciales (del nuevo ser) / posteriores.
 - Visibles (escala macro) / no visibles (escala micro)
- **Por los mecanismos de variabilidad genética.**
 - Aleatorios / diseño.
 - Aleatorios predeterminados (sólo entre opciones) / aleatorios puros.
 - Simples / complejos.

IV.4. Evolucionismo y mecanismos de la evolución

Una vez aceptado el evolucionismo, conviene precisar algunos términos muy similares pero que, en ocasiones, tienen connotaciones específicas. Me refiero a los términos de procedimientos, métodos, procesos y mecanismos de la evolución utilizados, al menos, normalmente por la ciencia actual dentro del *evolucionismo* o

posición generalmente aceptada respecto a la teoría de la evolución.

IV.4.a) Conceptos de genética evolutiva

- **Procedimiento y método**

Estos conceptos dentro del evolucionismo se pueden considerar prácticamente sinónimos e intercambiables; no obstante, la idea de procedimiento refleja una mayor extensión temporal y, en cierto modo, podría incluir varios métodos simultáneos o consecutivos. Por ejemplo la diferenciación sexual, la verificación externa, la selección natural se pueden caracterizar como un procedimiento, método e incluso como un mecanismo. Normalmente estos dos términos tienen naturaleza conceptual y no material.

- **Proceso**

Se puede entender como un conjunto de actividades con una finalidad común.

- **Mecanismo.**

Sería un proceso elemental con una finalidad inmediata.

Podríamos crear un esquema básico diciendo: "*Un procedimiento, incluyendo uno o varios métodos, se materializa en un conjunto de actividades o procesos formados por un número indeterminado de mecanismos relacionados, normalmente de forma secuencial*".

Asimismo, nada impide que en la dinámica del evolucionismo actúen varios procedimientos o métodos independientes o conceptualmente diferentes. De hecho en evolucionismo, es conocido que existe un *mecanismo de la evolución* (o método) que actúa "*a posteriori*" en muchos casos, que se denomina **Selección Natural**, colaborando con el resto de procedimientos y métodos de la evolución.

IV.4.b) Los mecanismos de la evolución

Los mecanismos de la evolución permitir explicar el **evolucionismo** de acuerdo con el método científico. La selección natural no es el único mecanismo de la evolución.

Entre los mecanismos de la evolución más importantes se pueden citar los siguientes:

- **Procedimientos y métodos**

- **Prueba y error.** Es el más simple de todos los métodos del *evolucionismo*; ellos; en principio, es típico de microorganismos con multitud de descendencia en cada generación y se apoya en el mecanismo posterior de

la selección natural.

- **Selección Natural.** En sentido estricto y exclusivo, actuaría como único método de evolución efectivo, pues las modificaciones aleatorias por sí solas no conseguirían la evolución observada de los seres vivos. En el supuesto de admitir el carácter aleatorio de las modificaciones, el método de prueba y error anterior sería más general que el de selección natural, puesto que éste no opera siempre.

En la evolución de la **especie humana** no parece que tenga gran importancia, salvo a un plazo no ya largo, sino superlargo. Y tampoco tenemos garantizado que fuese a actuar en el futuro, excepto si lo tomamos en su sentido tautológico.

En cualquier caso, la selección natural se puede caracterizar como un método de verificación exógeno al sistema evolutivo propiamente dicho o sistema de creación de las modificaciones genéticas, por actuar "*a posteriori*".

- **Comprobación o simulación exhaustiva** de los resultados previstos por las modificaciones genéticas efectuadas. En determinados casos, los organismos vivos pueden comprobar el efecto de sustituir, por ejemplo, una proteína por otra. Si la comprobación es satisfactoria en cuanto a la funcionalidad del nuevo *mecanismo de evolución* y no existe riesgo de tener efectos secundarios, entonces la supresión de la información genética que genera la primera proteína, se podría efectuar sin mayores problemas, puesto que el objetivo de garantía estaría totalmente cubierto.
- **Comprobación parcial** de las modificaciones. Cuando un sistema evolucionista se complica y contiene infinidad de interrelaciones, la comprobación exhaustiva de los efectos de una pequeña modificación no será posible y se tendrá que limitar a una comprobación más o menos extensa pero no total. En la medida en que se haya cubierto el abanico de posibles efectos de la modificación genética, la misma comportará mayor o menor riesgo. Los riesgos de este método son muy bien conocidos por los programadores informáticos.
- **Diferenciación sexual primaria endogámica.** Con el desarrollo de seres más complejos, el riesgo del método de la comprobación parcial se va elevando y no garantizaría la viabilidad de los nuevos seres.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

" Avance científico y sociedad.

Mucho que aprender.

*Los sistemas vivientes dependen del control y procesamiento de **enormes cantidades de información** genética... "*

El País 26-11-1992. Eric H. Davidson.

Es necesaria la búsqueda de nuevos métodos para explicar el evolucionismo de forma satisfactoria, uno posible sería la **diferenciación sexual** de forma que uno de los sexos pudiese dedicar toda su energía al desarrollo y comprobación de nuevas funciones. Éste podría ser el caso de la evolución de las **abejas**, puesto que existe **diferenciación sexual** pero el emparejamiento es endogámico. Aunque la justificación de este método evolutivo es muy intuitiva, piénsese la necesidad que tiene el **ser humano** de dormir todos los días para reordenar su memoria y el descanso de todo su cuerpo.

También podría tratarse del caso de mantener una copia intacta y otra con modificaciones genéticas.

- **Diferenciación sexual.** Las principales ventajas de este método evolucionista se han descrito en detalle en el punto de los objetivos de la evolución.
- **Verificación de la información genética transmitida (VIG)**) Se incluye una explicación detallada de este método evolutivo al hablar de genes dominantes y recesivos en el ejemplo relativo a la *"Significatividad y expresión de las modificaciones genéticas: el ejemplo del desarrollo tecnológico de los frenos en la industria del automóvil"*.
- **Copia de seguridad.** En mayor o menor grado se puede mantener el código genético anterior a la modificación genética para, en función del resultado real de las variaciones genéticas, poder volver a la configuración inicial de la información genética. Otra ventaja de mantener el código genético antiguo es la posibilidad de utilizarlo para modificaciones diferentes, siendo equivalente a disponer de una biblioteca de programas o funciones.
- ...

- **Procesos evolucionistas**

- Creación y diseño de modificaciones.
- Desarrollo inicial nuevo ser.
- Crecimiento del ser vivo.
- Selección de pareja.
- Ejecución en estructuras preestablecidas. Determinados actos del ser vivo pueden estar condicionados por la forma en que se llevan a cabo, relacionada, a su vez, con la forma o condiciones asociadas de la propia información genética recibida. También se analizará más tarde con cierto detalle. El ejemplo típico podría ser el proceso de toma de decisiones en los procesos lógicos de la mente.
- ...

• Mecanismos de la evolución

- Condiciones de desarrollo efectivo de la información genética.
- Generación de variabilidad genética aleatoria.
- Formación de decisiones u obtención de resultados de una forma concreta.
- Retroalimentación o "*feedback*". En principio nada impediría que a una modificación genética se le asocie su antigüedad o su efectividad durante determinadas generaciones.
- ...

V. TEORÍA DE LA VIDA

En los siguientes apartados, se resumen brevemente las ideas presentadas a lo largo de este libro sobre la *teoría de la vida*, su *naturaleza*, *inicio* y *evolución*.

V.1. Definición de vida y la TGECV

La novedad fundamental en la definición de *la Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* es la consideración de la evolución como un mecanismo interno de mejora de los seres vivos, que se transmite a la descendencia y que, dada la complejidad de los aspectos involucrados, utiliza múltiples métodos, procedimientos y mecanismos, configurándose para cada caso en función de sus condiciones particulares.

La **Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida** se puede resumir en las siguientes ideas básicas:

- *La característica fundamental de la vida es la libertad.*
- *Existe una tendencia intrínseca, desde el inicio del tiempo, a ampliar la esfera de la libertad*

mediante la evolución.

- *Los sistemas, métodos o procesos de evolución son múltiples, configurándose para cada caso en función de determinadas condiciones.*

El concepto de **libertad** se utiliza en su sentido más amplio, significando la posibilidad de vencer o alejarse del determinismo, con o sin caos, de las leyes de la naturaleza, incrementando el abanico de opciones individuales de los seres que poseen el don de la vida. Independientemente de aspectos cuantitativos, la libertad será una característica de la vida desde su inicio.

La inclusión del concepto de libertad en la formulación y definición de la teoría de la vida aporta un aspecto fundamental de la misma. Sin embargo, el concepto de libertad no es necesario para la validación empírica de los aspectos científicos de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*.

Determinadas parcelas de libertad pueden ser tan pequeñas como para ser imperceptibles para los seres humanos, pero ello no significa que no existan o que no podamos detectar su naturaleza a través de la intuición y estudiarlas con ayuda de modelos teóricos o experimentales. Por otra parte, los avances en los instrumentos científicos aumentan constantemente los límites de nuestra percepción inteligente.

La "*evolución condicionada*" ha de entenderse, **no en el sentido de** que la evolución surge porque la vida tienda a adaptarse a las condiciones; sino que, desde el inicio de la vida, por medio de la evolución, tiende a realizar mejoras con la finalidad de independizarse o liberarse de las restricciones medio ambientales.

Asimismo, el término de "*evolución condicionada*" se refiere no sólo a las **condiciones medio ambientales**, sino también a las **condiciones lógicas** derivadas de sus propios objetivos y naturaleza.

Se podría criticar el supuesto tercero de esta **teoría de la vida** por ser demasiado genérico. Explicar toda la variedad de *mecanismos de la evolución* utilizados por la Naturaleza, significaría la imposibilidad de presentar la teoría de forma breve y concisa y, por otra parte, sería una lista demasiado grande e incompleta.

Las dos ideas importantes de la nueva teoría sobre *la evolución de la vida*, sin embargo, sí quedan reflejadas: **la variedad de métodos o mecanismos y de condiciones**.

Al mismo tiempo, se puede citar con carácter especial al mecanismo evolutivo de la *diferenciación sexual* y al método de *Verificación de la Información Genética* transmitida (VIG) como las nuevas claves en materia de evolución, origen de la vida, la

evolución humana y de la inteligencia.

Una perspectiva global de la nueva teoría de la evolución se encuentra en el siguiente resumen. Por un lado se señalan algunas características principales de la naturaleza de la vida y, por otro, las múltiples condiciones que afectan a la evolución de la vida con referencia a las teorías o aspectos más relacionados.

Además, se han separado las causas, métodos o mecanismos de la evolución condicionada de la vida entre los relativos a factores exógenos o medio ambientales y las condiciones endógenas derivadas de la dinámica de cualquier sistema evolutivo.

Teoría de la Vida (TGECV - 1990)

• Naturaleza de la vida

- Amor y libertad (*Creacionismo- Adam Sedgwick*)
- Tendencia a mejorar (*Diseño Inteligente - 1991*)
- Sistemas de impulso vital (*Teoría de Gaia – 1969*)
- Diferentes niveles de consciencia (*Teoría Cognitiva Global - 2002*)

• Evolución de la vida

◦ Causas endógenas - Teoría teleológica de la vida

- Garantía y seguridad (*Diferenciación sexual*)
- Continuidad de la especie prevalece sobre la del individuo (*Gen egoísta*)
- Coherencia o compatibilidad interna (*Isomorfismo de las especies*)
- Optimización de la evolución (*Salto evolutivos, diferenciación sexual, selección sexual, leyes de Mendel - 1865*)

◦ Causas exógenas o medio ambientales

- Escasez de recursos (*Teoría de la Selección Natural de Darwin - 1859*)
- La función crea el órgano (*Teoría de Lamarck - 1809*)

V.2. Teoría sobre el origen de la vida

Esta teoría sobre el origen de la vida y la evolución intenta representar, al menos, un elemento de reflexión en el largo camino del conocimiento científico.

Toda teoría de la evolución es a la vez una **teoría sobre el origen de la vida**, aunque se intente disimular o no hablar de la posible definición de vida.

Igualmente, toda *teoría sobre el origen de la vida* tendrá gran influencia a la hora de interpretar el registro fósil y demás aspectos relativos a la paleontología, especialmente en lo referente a la **evolución del hombre**.

Los **resultados de la validación estadística del modelo sobre la herencia de la inteligencia han sido totalmente satisfactorios**. Hay que ser conscientes que, a priori, no tendría por qué existir una relación directa entre la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* y el carácter hereditario de la inteligencia. No obstante, el hecho de que la TGECV aporte una base lógica para dicho carácter y que éste se verifique, debe suponer un impulso importante a la aceptación de la nueva teoría.

Con independencia de las repercusiones filosóficas sobre el inicio de la vida y sociológicas sobre la evolución, la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* contiene, a mi juicio, aspectos realmente revolucionarios desde la posición del **método científico**, como es la explicación de la funcionalidad de la *diferenciación sexual*, la mayor precisión en la definición de los conceptos de gen dominante y recesivo y otras muchas consecuencias prácticas, como la muy posible no-existencia del eslabón perdido en la evolución humana.

De la formulación básica de la teoría sobre el inicio y evolución de la vida se pueden deducir, de forma lógica, las siguientes **conclusiones**:

- La evolución del hombre es consecuencia del **desarrollo de los genes a lo largo de la vida de los individuos**.
- Los conceptos, en teoría de la evolución, de la **verificación o no** de la información genética y el de **complementariedad o no** de dos o más caracteres, son muy relevantes a la hora de explicar la evolución de las especies.
- **La diferenciación sexual puede implicar** una especialización evolutiva en el sentido de que un sexo se especializa en evolución genética, y el otro en evolución o mejora de la tecnología de materiales para el desarrollo del nuevo ser y, junto a la verificación externa de la información genética, permitir que una de las fuentes se transmita sin ninguna modificación estructural;

garantizando la viabilidad del nuevo ser y su rápida evolución simultáneamente.

- **La diferenciación sexual** es el método que más contribuye a la **mejora, viabilidad y optimización** de la evolución de los animales superiores, en cuanto suponen un sistema de evolución extremadamente complejo.

La justificación principal de esta afirmación es que permite la utilización del **método de verificación de la información genética transmitida (VIG)** en diversos procesos a lo largo de la vida de los seres, con distintos mecanismos y con diversos grados o variantes de dicho método.

- Los conceptos básicos de **gen dominante y gen recesivo** de la teoría de Mendel, **pierden su sentido** y, en caso de mantenerlo, salvo excepciones para características de naturaleza discreta, resultan totalmente impropios.

El llamado gen recesivo resulta ser el más potente y evolucionado en los casos en que la verificación es una de las condiciones asociadas a la información transmitida. Consecuentemente, la TGECV cambia la terminología, denominando **gen significativo** a aquel gen que se comporta como una restricción de la expresión de sus funciones asociadas en un determinado proceso.

- La metodología de la investigación, podría ser igualmente útil para el estudio de modelos complejos, como los denominados **sistemas de impulso vital**.

Una simulación por ordenador de esta teoría sobre el origen de la vida y la evolución se encuentra en el [juego gratis de billar Esnuka](#), permitiendo una asimilación intuitiva de los nuevos conceptos incluso por los niños.

VI. TEORÍA CIENTÍFICA E INVESTIGACIÓN

VI.1. CARACTERÍSTICAS DE LA TGECV

Atendiendo a la naturaleza de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*, se pueden detallar las siguientes características:

- **Filosofía y ciencia**

Toda teoría tiene su sustrato filosófico más o menos visible. En este caso, se ha presentado explícitamente la **dualidad** de la teoría, como **teoría científica** y filosófica, prestándose especial atención a la debida separación e

independencia de sus implicaciones de carácter científico, intentando, en la medida de lo posible, proponer métodos de contrastación de las mismas de acuerdo con el **método científico**.

Su dualidad se debe a que afecta tanto a la ciencia como a la filosofía. La formulación de esta *teoría científica* intenta expresar los principios básicos de la **evolución del hombre, el origen de la vida y la evolución en general**.

- **Teoría teleológica y ortogenética**

Se puede clasificar como una teoría ortogenética por admitir factores propiamente internos, y teleológica por asignarle una finalidad a la evolución.

Se ha formulado la teoría científica de la evolución con estas características porque creo que son ciertas, importantes y bonitas, aunque desde un punto de vista estrictamente científico la finalidad de ampliar o no la esfera de la libertad es relativamente irrelevante. Digo "*relativamente*" porque, si sus consecuencias son ciertas, lo más lógico sería aceptar y reconocer los principios inspiradores de la teoría científica, mientras no se encuentre otra explicación más coherente.

- **Teoría general**

Como su propio nombre indica, esta teoría científica tiene vocación de ser general. Su formulación intenta expresar los **principios generales** de la evolución y el origen de la vida. Incluso da un paso más, al suponer que estos mismos principios se pueden predicar de cualquier sistema evolutivo de *impulso vital*.

En ningún momento niega las teorías previas de la evolución en su totalidad, sino todo lo contrario, las incorpora en gran parte a través de la tercera idea básica mencionada en la definición de la teoría como **casos particulares**.

En la mayoría de los procesos evolutivos superiores seguramente se producen simultáneamente cambios genéticos por influencia del medio, por procesos aleatorios, procesos de prueba y error; algunos estarán ya verificados; existirá la diferenciación sexual y la selección natural y sexual estará más o menos presentes.

- **Teoría continuista y revolucionaria simultáneamente**

Continuista, porque la TGECV, como teoría científica, parte de las grandes aportaciones efectuadas por **Lamarck, Darwin, Mendel** y de las comúnmente ignoradas pero importantes corrientes opuestas a la teoría de la selección natural; desarrolla, refunde y moderniza las ideas en la materia, en

función de las nuevas aportaciones consecuencia del avance la ciencia y, sobre todo, de la **cultura actual** de nuestra sociedad.

Revolucionaria, porque el resultado supone un salto cualitativo en la comprensión de la vida, su origen y su evolución. En cualquier caso, como la propia teoría científica señala, en general, los **saltos evolutivos** se pueden representar analógicamente como la construcción de nuevo edificio más alto que los anteriores, necesitando para ello de varios pilares y de un conocimiento general más avanzado.

- **Teoría intuitiva y de sistemas complejos**

Por los métodos científicos, esta **teoría científica** se puede clasificar entre las que utilizan el **método hipotético-deductivo** o de contrastación de hipótesis. Siendo dos de las características típicas de este método, su aplicación a sistemas complejos y tener una fuerte componente intuitiva como origen de los modelos teóricos a contrastar.

- **Metodología de la investigación**

Para el desarrollo de esta teoría científica se ha utilizado una **metodología de la investigación** si no nueva, sí muy **especial** al incorporar un sustrato filosófico diferente; si bien, al mismo tiempo respetando siempre la naturaleza del método científico. Por otra parte pienso que esta metodología de la investigación se puede aplicar a otras ramas del conocimiento, en la medida que estudien sistemas complejos que se asemejen al de la evolución de la vida y que denomino sistemas de impulso vital.

- **Teoría científica de la evolución demostrada**

A mi juicio, los resultados del estudio estadístico sobre genética e inteligencia, incluido en el libro de la *Teoría Cognitiva Global*, con los datos longitudinales del *Young Adulthood Study*, 1939-1967 demuestran con claridad el carácter hereditario de la inteligencia (r^2 hasta 0,99), la significatividad del *cromosoma* de menor potencial intelectual, funcionalidades importantes de la diferenciación sexual y la propia existencia de una evolución finalista o teleológica.

Es decir, las previsiones más importantes de la TGECV.

- **Teoría multidisciplinaria**

Como todas las teorías de la evolución, esta teoría afectará a un gran número de disciplinas del conocimiento.

Inversamente, el propio desarrollo y ampliación de la presente teoría científica

necesitará la utilización de conocimientos de diversas disciplinas.

- **Cañaveruelense o tiberia**
- **Teoría provisional**

No obstante lo comentado anteriormente, una cosa es demostrar en un estudio empírico concreto y poder considerarse una teoría científica en sentido estricto, y otra es considerarla demostrada definitivamente. Serán necesarios estudios más extensos y en otras áreas para ello.

También es cierto que constantemente están apareciendo **noticias de ciencia, biología y genética** que cuadran perfectamente con la TGECV como la duplicación del genoma del arroz y de otros muchos trozos de ADN.

Hasta la fecha, sólo se ha contrastado parcialmente, encontrándose en fase de divulgación y de contrastación empírica adicional, con la finalidad de ser aceptada generalmente por la comunidad científica y la sociedad en su conjunto y, cómo no, contribuir a la *evolución del hombre y de la vida*.

VI.2. Dificultad de la investigación empírica

La validación empírica de una teoría es una componente fundamental de toda teoría que aspire a ser científica; sin ella, no deja de ser una teoría, mientras no se demuestre su falsedad, pero se queda dentro del mundo de la filosofía.

En principio, esta teoría presenta numerosas dificultades a la hora de su demostración. Por un lado, su vertiente filosófica, lógicamente, no se puede demostrar. Por otro, sus implicaciones científicas se encuentran en los límites de percepción con la tecnología actual, como es normal en casi toda nueva teoría.

A estos efectos, conviene señalar que ciertas innovaciones de carácter científico pueden tener consecuencias filosóficas, es decir, aspectos considerados filosóficos en una época pueden pasar a ser científicos en otra posterior o vice versa, como el caso del dios **Ra**.

Asimismo, el implicar un cambio radical de la teoría generalmente aceptada en el presente supone una barrera importante. No obstante, los avances recientes en **biología y genética** están proporcionando nuevos conocimientos de los pasos evolutivos que difícilmente cuadran con la teoría de la *Selección Natural* o sus actualizaciones.

Noticias recientes y ciertas teorías o corrientes apoyan, a mi juicio, la visión global de la nueva teoría. Ya he citado algunas de ellas; recordemos, a título de ejemplo, que la base biológica de la capacidad del lenguaje se viene propugnando con

claridad desde hace décadas y ahora se están descubriendo secuencias particulares de ADN que la afectan.

Otro aspecto, que eleva significativamente el grado de dificultad para ser aceptada por la sociedad, es el de las consecuencias sobre el mundo de la **filosofía**, la **sicología** y, en parte, incluso de la **religión** que se derivarían de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* en caso de su aceptación.

Por lo tanto, un medio de aceptación personal de la teoría sería su comprobación intuitiva a la vista de las explicaciones y ejemplos aportados; pero no será fácil, a la vista de los numerosos **elementos contextuales** que concurren en los planteamientos de la misma.

A pesar de lo anterior, desde un punto de vista estrictamente científico, es posible realizar diversos intentos de contrastación mediante la investigación empírica de aspectos parciales, que han resultado positivos, y en cierto modo implican la validación indirecta del contenido científico de la TGECV o, al menos, de la lógica argumental de sus proposiciones.

Veamos a continuación las **soluciones dentro del método científico** que se proponen en cuanto a suponer la hipótesis más razonable y a los diversos modelos de comprobación parcial de la teoría científica:

a) **Hipótesis más razonable**

Cuando dos teorías se presentan para explicar un mismo fenómeno y ninguna de ellas puede ser probada de forma fehaciente, un argumento importante puede ser el de la "*hipótesis más razonable*" para decidirse por una u otra. Si las dos teorías fuesen igual de razonables entonces intervendría la **navaja de Occam**, pero no antes.

En este sentido, pienso que la racionalidad de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* es muy superior a la de la *Selección Natural*, porque la primera explica más elementos de la realidad y conforma un conjunto más armónico de la evolución.

Otro punto a favor de la TGECV es la incorporación de los denominados **sistemas de impulso vital**, que se pueden observar y medir más fácilmente que la evolución genética. En la medida en que la metodología propuesta para la *investigación empírica* de estos sistemas aporte algún resultado positivo podríamos empezar a inclinar la balanza definitivamente a favor de nueva *teoría científica*.

Con independencia de estos argumentos, creo que los medios de contrastación empírica propuestos u otros que se puedan concebir, han dado y seguirán dando

resultados sorprendentemente positivos.

b) Comprobación parcial

Determinadas enfermedades de raíz hereditarias, se explican perfectamente a la luz de la TGECV; por ejemplo las típicas del sexo masculino, porque al tener un solo gen X, si éste no posee alguna función concreta, no podrá ser suplida por el segundo gen X. Normalmente se tratará de la carencia de funciones recientes desde un punto de vista evolutivo, o de funciones muy antiguas y que no han evolucionado, generando problemas de coherencia o compatibilidad interna.

Este hecho es conocido, explicándose de igual forma, pero sin la lógica de la dinámica evolutiva interna.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"Se trata de personas que no relacionan lo oral con lo escrito y que pierden el concepto de palabra..."

***No hay un único criterio** sobre la procedencia y definición de este problema...*

*Lo que sí parece cierto es que se trata de una diferencia genética que padecen algunas personas, que es **hereditaria** y que básicamente lo único que provoca **la dislexia** son problemas en el aprendizaje..."*

El País 27-05-2002

Quizás, problemas debidos a carencias funcionales hereditarias más complejas puedan tener una explicación más precisa por parte de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*, a título de ejemplo se pueden mencionar los diversos problemas que suponen lo que globalmente se conoce como dislexia, cuyo carácter hereditario también se pone en tela de juicio por problemas sociológicos.

A continuación se relacionan un hecho real e importante que encuadra perfectamente en los planteamientos de la teoría, y varias propuestas de modelos matemático-estadísticos para su **investigación empírica**. Como veremos, para uno de ellos se han formalizado en detalle las relaciones entre las variables explicativas y las variables dependientes.

- **Descendientes de progenitores próximos**

En los humanos y seguramente en todos los animales superiores, los hijos de un hermano con su hermana son viables pero con graves problemas,

seguramente causados por la **falta de contrastación de las variaciones genéticas** con una fuente realmente externa. Este hecho, también nos daría una idea de la gran cantidad de variaciones que se producen en una sola generación en contra de lo que se cree normalmente. Si la gran cantidad de cambios que se producen fuesen totalmente aleatorios, y teniendo en cuenta la complejidad y sensibilidad del sistema, los nuevos seres raramente serían viables.

Se puede afirmar que este hecho encaja perfectamente en la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*, mientras que las otras teorías no lo explican en absoluto.

VI.3. Psicología evolutiva de la inteligencia y la memoria

VI.3.a) Estudios sobre evolución de la inteligencia

Uno de los argumentos principales utilizados para justificar la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* es la existencia del *método de verificación de la información genética* transmitida (VIG) Para contrastar dicha existencia debemos encontrar un modelo de estudio sobre evolución en que se cumplan las siguientes hipótesis:

- Existencia de la evolución con aplicación del método VIG para una determinada característica o capacidad objeto de estudio.
- Existencia de una función que nos mida el diferente potencial de dicha capacidad.

He comentado en varias ocasiones que la evolución de la inteligencia, entendida simplemente como la **capacidad para cumplimentar determinados "*test de inteligencia*"** para evitar discusiones bizantinas sobre su concepto o sobre la capacidad de ser medida, cumple las dos hipótesis anteriores.

Por lo tanto, vamos a desarrollar un modelo concreto de psicología evolutiva del funcionamiento de la inteligencia basado en la herencia que nos permita comprobar si efectivamente la naturaleza aplica el método VIG o no en la evolución de la inteligencia.

Otras razones para escoger la inteligencia como variable de estudio de la evolución son el hecho de tratarse un tema muy controvertido y estudiado y de mostrar, en caso de confirmarse, una parte de las importantes repercusiones que puede tener la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* (TGECV) en el mundo de la educación, por configurar un nuevo paradigma cognitivo.

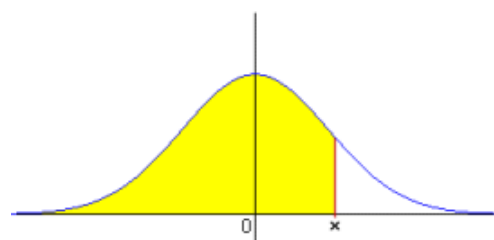
Existen numerosos estudios de la evolución de la inteligencia basados en mediciones de los CI individuales o cocientes de inteligencia. Los trabajos de investigación realizados aportan conclusiones un poco contradictorias, mientras que en estudios con gemelos se alcanzan correlaciones de hasta un 80-85%, para otros tipos de relaciones familiares baja hasta un 30%

Una posible conclusión sería que la evolución de la inteligencia se debe a la herencia genética, como demuestra la alta correlación entre gemelos, y que la baja correlación en el resto de los casos es debida a no tener en cuenta la forma en que la herencia se transmite de acuerdo con lo expuesto en la TGECV.

En otras palabras, pienso que las bajas correlaciones entre los CI de hermanos no gemelos obtenidas en los estudios de inteligencia anteriores se debe a la combinación mendeliana de genes. Si se calculase la correlación entre el color de las hermanas flores o ratas en los típicos ejemplos sobre las *leyes de Mendel* también se obtendrían unos valores bajos. ¿No es cierto?

A pesar de la hipótesis adoptada, podría ser que el modelo no obtuviera los resultados esperados por la naturaleza multifuncional de la variable elegida, y la posibilidad de que el **código genético se pueda encontrar situado en cromosomas diferentes**, lo que haría mucho más complicado el diseño del modelo estadístico de la combinación mendeliana de los mismos.

También podría ocurrir que en el *estudio de psicología evolutiva de la inteligencia* se observase una heredabilidad de la inteligencia de un 50% pero que, al mismo tiempo, se compruebe que las reglas de dominancia sean coherentes con las propuestas por la TGECV en función de la existencia del *método de verificación de la información genética* VIG que, en definitiva, es el objetivo principal del modelo.

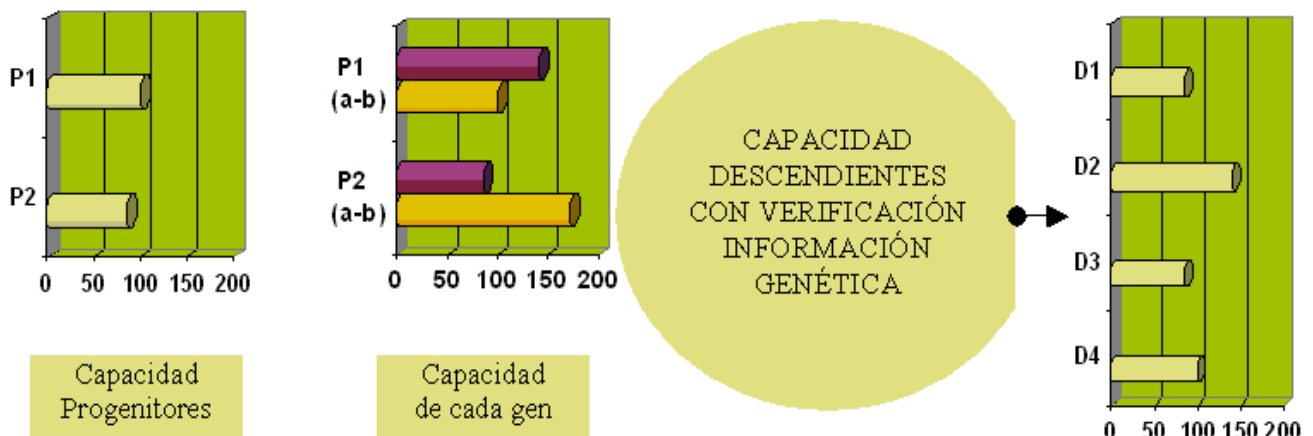


Esta figura muestra la forma genérica de la función $\xi(\text{CI})$ que vamos a utilizar. Para un valor de de cociente de inteligencia (CI) nos dice la probabilidad acumulada de que los CI de la población sean iguales o inferiores al mismo.

Por ejemplo $\xi(100) = 0.5$ y la función inversa $\xi_{\text{inv}}(\text{Prob}) = \text{CI}$, es decir, $\xi_{\text{inv}}(0.5) = 100$.

Los CI más generalmente aceptados se miden por relación a otros individuos, de forma que se refieren a la posición relativa definida mediante una función

normalizada ξ (CI) de la distribución estadística de los cocientes de inteligencia previamente estudiados en el proceso de validación de dicha función. Esta función nos relacionará cada uno de sus de los valores con el percentil acumulado. Las tres escalas más comúnmente utilizadas son las de **Wechsler**, **Stanford-Binet** y **Cattell**, todas ellas utilizan una función normal de media 100 pero se diferencian en la desviación típica, éstas son 15, 16 y 24 respectivamente.



El percentil como su nombre indica es el porcentaje de la población de referencia que tiene un potencial igual o menor al valor de la distribución a que se refiere. Así, el percentil de 100 es 0.50 ó 50%, al ser la media de la distribución 100.

Se ha elegido este caso particular de evolución de la inteligencia para formalizar el modelo general, aunque puede haber muchas otras posibilidades, el razonamiento siguiente sería el mismo o muy similar para todas ellas.

El resultado de la combinación de los cuatro genes tomados de 2 en 2 de acuerdo con la **teoría de Mendel** y aplicando el *método de verificación de la información genética* VIG nos producirá los cuatro casos diferentes de descendientes que muestra la figura. La esperanza matemática de la capacidad del nuevo individuo ($EC_{descendiente}$) será la suma de las esperanzas de cada uno de los casos ponderadas por sus probabilidades.

$$EC_{descend.} = P(D1) C(D1) + P(D2) C(D2) + P(D3) C(D3) + P(D4) C(D4)$$

Bajo los supuestos del estudio de **evolución de la inteligencia**, las probabilidades de todos ellos serán idénticas e iguales a 0.25; asimismo, teniendo en cuenta que el supuesto de *verificación de la información genética* recibida, asumido por hipótesis, nos dice que el gen significativo será el menor o incluso inferior a éste, puesto que a lo sumo sólo se podría llegar a contrastar el más pequeño en su integridad. No obstante supondremos, por simplificación, que se contrasta en su totalidad puesto que para una capacidad específica el gen mayor normalmente contendrá casi toda

la información del menor.

Recordemos que, por hipótesis de este estudio de psicología evolutiva del funcionamiento de la inteligencia, el gen (o la parte de la información genética que está asociada a la capacidad estudiada) más potente de cada progenitor no se puede medir de ninguna forma con la tecnología actual, puesto que no se manifiesta en su integridad dado que sólo se manifestará la parte contrastada o, al menos, hasta que no se definan tests adecuados al respecto por la psicología. Por ello habrá que estimar el segundo y tercer sumando, acotando en la medida de lo posible, los valores de $C(D2)$ y $C(D4)$; a estos efectos, si trabajamos siempre con probabilidades del valor central de su esperanza matemática al calcular la correlación entre variables dependientes e independientes los **errores tenderán a compensarse**.

Aunque se pudieran medir las capacidades de todos los genes relacionados con la **evolución de la inteligencia**, tampoco obtendríamos previsiones exactas del valor de la capacidad del descendiente para cada individuo por la aleatoriedad de la **combinación genética mendeliana**.

Los genes presentes en D2 son P1a y P2b, y en D4 serán P1b y P2b. De estos tres genes sólo conocemos el potencial de P1b que es 100, por lo que para estimar el potencial de D2 y de D4 ($ED2$ y $ED4$) será necesario hacer una estimación previa de P1a y de P2b ($EP1a$ y $EP2b$)

Podemos reducir $EP2b$ a su valor central esperado, es decir, la media de los valores de CI que se encuentren por encima de P2a. Siendo el potencial asociado al percentil (ξ_{inv}) la función inversa de ξ tendremos:

$$EP2b = \xi_{inv} [\xi (P2a) + (1 - \xi (P2a) / 2)]$$

Como podemos imaginar las estimaciones de estos valores intermedios no son muy buenas tomadas individualmente, pero el objetivo es conseguir estimaciones insesgadas dado que, por el efecto de la combinación mendeliana de genes, la varianza de los residuos siempre será bastante grande.

En definitiva, si el análisis a realizar con datos reales resultase positivo quedaría demostrada la hipótesis de que la evolución de la inteligencia se debe a la herencia genética en su mayor parte y que sigue las reglas de evolución que implica el método VIG.

Una vez que se disponga de los datos muestrales sólo habría que contrastar la correlación entre las variables definidas por el modelo como explicativas con las explicadas [Afortunadamente, en el libro online *del Estudio EDI se muestran los buenos resultados* que he obtenido con los datos longitudinales conseguidos, $r^2 =$

0.96 y superiores]

demás del problema señalado respecto al concepto de la inteligencia en psicología evolutiva como conjunto de funciones, en este modelo se han realizado varias simplificaciones para su exposición. Para hacer estimaciones más coherentes de la *evolución de la inteligencia* seguramente habría que incluir pequeños cambios relacionados con:

- La **mejora interna** de la información genética en cada generación, que podría llegar a ser superior al 10 %.
- **La no significatividad del gen de menor potencial en su totalidad**, salvo única y exclusivamente en la medida en que esté incluido en el gen de mayor potencial.
- Otro factor, aunque discutible, podría ser la correlación que puede existir entre el valor de los genes de los progenitores debido a los **mecanismos naturales conscientes o inconscientes** que, sin duda, existen en la naturaleza a la hora de **elegir pareja**.

En cualquier caso se pueden hacer una investigación de la *evolución de la inteligencia* preliminar, mediante **análisis de sensibilidad**, para estimar los parámetros anteriores y su posterior inclusión en el modelo, puesto que **nada impide complicar el modelo si al final las estimaciones son más correctas**.

[**Los tres aspectos citados anteriormente han sido comprobados satisfactoriamente en el estudio estadístico sobre la inteligencia realizado con posterioridad**]. En el libro online del *Estudio EDI* sobre la heredabilidad, evolución y diseño de la inteligencia se dice "*Aproximadamente se habrán calculado unos 500 millones de coeficientes de correlación*".

Otro aspecto importante es la posibilidad de calcular la correlación de los valores de CI teniendo en cuenta solamente aquellos casos en que el menor es efectivamente el significativo, es decir, que la correlación parcial del 50% de los casos debería de ser no solamente insesgada pero también tener una varianza muy pequeña.

[Esta última posibilidad no se ha confirmado en el *Estudio EDI* sobre **evolución y diseño de la inteligencia** por las dificultades intrínsecas de las mediciones de los coeficientes de inteligencia y otras limitaciones funcionales detectadas]

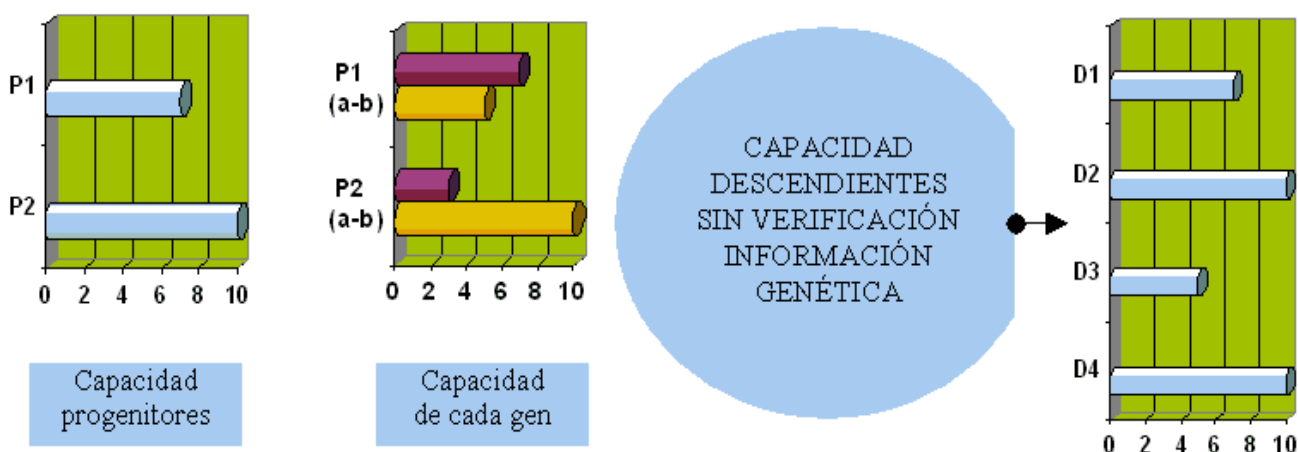
VI.3.b) Investigación sobre la evolución de la memoria

La hipótesis de verificación de la información genética recibida se puede suponer de forma negativa y daría lugar a una reformulación del modelo para poderse

contrastar. Ambos supuestos forman parte de la misma teoría de la evolución y se producirían de forma simultánea para diferentes capacidades.

La siguiente figura nos muestra el efecto sobre las capacidades de los posibles descendientes que tiene el supuesto contrario al *método de verificación de la información genética* VIG. La expresión de las capacidades seguirá una ley aditiva en lugar de la ley de la intersección. En el diseño de los datos de la figura, por simplificación, se ha supuesto que la adición sea igual al potencial del gen mayor, considerándose que todo el potencial del menor está incluido en el mayor.

Este caso se daría en la **evolución de la memoria normal**, también algo parecido puede ocurrir con la intuición respecto de la inteligencia, que a veces es muy potente pero uno no se puede fiar de ella



Otro tipo de investigación estadística se podría realizar con la **evolución de la memoria matemática**, aquella que exige certeza en las respuestas, se debe de comportar igual que la inteligencia. Sin embargo, no sería de extrañar que otros tipos de memoria como la **memoria normal** o la capacidad relacionada con el lenguaje, que tienen la característica de admitir errores y aproximaciones, fuesen consecuencia de la misma información genética que sirve para crear la memoria matemática, pero bajo el supuesto contrario al de la verificación externa, es decir, nuestro cerebro se construye con códigos genéticos de ambos progenitores y al operar, en ciertos procesos como la memoria normal, no requerirá la seguridad de las respuestas.

VI.3.c) Lenguaje, memoria lingüística y razonamiento verbal

En el caso de la la investigación de la *evolución de la memoria* para el lenguaje o memoria lingüística, ésta podría actuar eligiendo una palabra, por ejemplo, en función de las primeras propuestas que reciba del sistema de archivos de la memoria.

Conviene resaltar que, en esta ocasión, no se trata del empleo del *método de verificación de la información genética* VIG ni de su contrario sino de uno diferente. Recordemos que en el método VIG se esperaba a recibir todas las propuestas del mecanismo involucrado y se necesitaba una gran uniformidad de las mismas (verificación) para su aceptación mientras que, en el supuesto contrario, únicamente se requería una cierta mayoría. Ahora el visto bueno se produce sobre las primeras propuestas con una mínima repetición.

Digamos, para aclarar con datos numéricos el párrafo anterior, que se validarían las primeras cinco palabras que se repitan 50 veces; así, no es necesario esperar la terminación del trabajo de los miles de millones de neuronas que podrían encontrarse implicadas en el proceso.

Siguiendo con esta argumentación y recordando que el gestor de la memoria se parece bastante a la inteligencia; sería el **gestor de la memoria lingüística** el que actuaría proponiendo las primeras palabras que su mecanismo interno le proporcione.

El proceso global del lenguaje tendría como elementos fundamentales, por un lado, la memoria lingüística, que conceptualmente contiene al gestor mencionado de este tipo de memoria y, por otro, el **gestor del lenguaje** propiamente dicho, que es el encargado de la expresión oral de los pensamientos y los sentimientos.

Por su parte, el gestor del lenguaje, al igual que el gestor de la memoria lingüística no aplica el método de verificación de la información ni el contrario, sino uno diferente, que actuaría de forma intuitiva pero muchísimo más rápido que la intuición.

La potencia de la complementariedad de dos caracteres que, como en este caso, no exigen el *método de verificación de la información genética* VIG, debería de ser bastante mayor que la de los caracteres individuales cuando sí aplican el VIG. Ésta podría ser la causa de que la capacidad de lenguaje humano y su evolución sean realmente sorprendentes.

La herencia y evolución de esta potencia combinada también podría ser objeto de estudio mediante la investigación estadística puesto que existen métodos para medir las variables mencionadas.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

"Científicos de Oxford descubren un gen que afecta específicamente al"

lenguaje.

...una mutación de un gen que han llamado FOXP2. La correlación es perfecta: los 15 miembros afectados de la familia llevan el gen mutante, y los otros 14 lo llevan normal...

...La mutación no actúa mediante un estropicio generalizado de la inteligencia, ya que muchos de los afectados tienen niveles intelectuales (no verbales) normales, y algunos los tienen mayores que sus familiares no afectados".

El País 04-10-2001. Nature.

Existe una famosa corriente filosófica que propugna una fuerte componente genética del lenguaje. El lingüista *Noam Chomsky* es el representante más importante de dicha corriente, denominada **innatismo** en contraposición a la corriente del **constructivismo**. *Chomsky* afirmó, hace bastante tiempo, haber identificado elementos comunes a todos los idiomas de los humanos, lo que implicaba una predisposición genética al desarrollo del lenguaje.

La naturaleza genética del lenguaje se ha visto reforzada por el reciente hallazgo de un gen particular que afecta sensiblemente a la construcción de frases del lenguaje sin afectar a otras capacidades personales, o a lo que podríamos denominar inteligencia general, de los individuos de la genealogía de una familia entera objeto de estudio.

En el libro online de la *Teoría Cognitiva Global* sobre el estudio de la memoria se analiza con mayor detalle el [origen y la evolución del lenguaje](#).

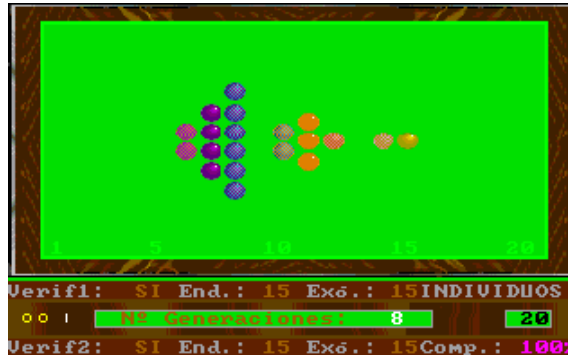
VI.3.d) Herencia habilidades musicales y relacionadas con el arte

En el estudio de la herencia y evolución de habilidades relacionadas con la música y el arte se podría esperar un comportamiento semejante al de la memoria no matemática o al de la intuición.

El problema para efectuar análisis estadísticos sobre psicología evolutiva de estas habilidades se encuentra en la existencia de indicadores fiables con variables continuas de estas capacidades.

VII. DESARROLLO DE JUEGOS DE LA EVOLUCIÓN

El [juego de billar Esnuka](#) realiza la simulación de la evolución de la inteligencia como un caso particular de la evolución siguiendo unas reglas especiales que determinan el color de las bolas en la mesa de juego.



Además de poder **jugar al billar en el ordenador** con las reglas citadas, el **juego gratis de Esnuka** tiene una opción de **simulación de la evolución** propiamente dicha. La figura muestra la forma de fractal que adquieren las bolas y sus colores al crear nuevas generaciones de acuerdo con las reglas que representan en gran medida lo previsto por la *Teoría de la Evolución Condicionada de la Vida*.

VIII. EVOLUCIÓN Y PSICOLOGÍA DEL DESARROLLO

No parece muy aventurado el pensar que una mayor comprensión de la forma en que se produce la evolución y desarrollo de la vida y, en algún sentido, una mayor comprensión de la vida en su conjunto, podría afectar, además de lo expuesto en el apartado de conclusiones respecto a la genética y la biología, a otras muchas ramas del conocimiento, especialmente a las llamadas ciencias humanas o sociales, a los **sistemas complejos y a la psicología del desarrollo**.

A título de ejemplo podemos citar el libro en línea de la *Teoría Cognitiva Global* sobre *evolución y desarrollo* de la inteligencia, la memoria, la voluntad y, en general, los aspectos cognitivos del cerebro; aspectos que, sin duda, afectan a la **psicología de la educación y al desarrollo humano**.

En el libro en línea sobre el **Método Científico Global** se incluye una nueva metodología de sistemas complejos basada en la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* que he denominado *Vitalismo Condicionado*.

Aunque no es objetivo de esta presentación inicial de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* el analizar sus posibles consecuencias con detalle, sí se considera conveniente remarcar brevemente algunas de las más importantes sobre *evolución y psicología del desarrollo*:

VIII.1. Desarrollo personal y psicología social

Con independencia de la filosofía del Vitalismo en que se sustenta la *Teoría General*

de la *Evolución Condicionada de la Vida*, en el ámbito personal, ayudaría a comprenderse uno mismo, en el sentido de entender las capacidades personales, especialmente las derivadas de la psicología cognitiva, y los objetivos de *desarrollo personal* que uno se puede marcar teniendo en cuenta los costes personales que pueden suponer.

El ejemplo más esclarecedor de psicología evolutiva sería, por un lado, la aceptación de que determinados tipos de inteligencia y de memoria sean en un 80-90% hereditarios, y por otro, la posibilidad de que se puedan transmitir a los descendientes niveles mucho más altos de dichas capacidades cognitivas, que los que se manifiestan en los progenitores.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Un experimento dirigido por dos investigadoras de la Universidad de Chicago..., ha demostrado que **las mujeres tienen una impresionante finura de olfato** que les permite distinguir entre ínfimas variantes genéticas de los hombres, sin más que oler su camiseta"*

El País 23-01-2002. Nature Genetics.

Otro ejemplo, el sexo femenino parece tener una cierta especialidad en tecnología de materiales, pues es el encargado de desarrollar o aportar materiales al individuo en sus primeras etapas lo que, a su vez, podría implicar que tenga un olfato más desarrollado; también sería posible que, el dicho popular de que las mujeres tienen más intuición llegue a tener una base más científica.

Todavía hay muchas personas que piensan -¡Quizás lleven razón!- que la diferencia de comportamiento de los niños y niñas en edades muy tempranas se deben a factores medio ambientales y educativos. Por el contrario, yo diría que la psicología del desarrollo de niños y niñas es muy distinta desde edades muy tempranas y por razones innatas que imponen al niño o niña ciertas tendencias al elegir comportamientos dentro de todos los observados y posibles.

Desde un punto de vista familiar, puede ayudar en la comprensión de las diferencias entre los miembros de una familia, sus orígenes, su problemática, sus ventajas, etc.

Sin embargo, yo pienso que el efecto más importante sería de **psicología social**. Sólo con darse cuenta de que, el conjunto de ideas relacionadas con la evolución

admitidas hasta el presente, se encuentra enmarcado en una estética puramente racionalista-humanista, muy arraigada en la sociedad actual; se ve que, un importante cambio en las mismas supondría un cambio similar al ocurrido en los siglos XVII y XVIII, cuando **el Sol dejó de dar vueltas alrededor de la Tierra**, y curiosamente al mismo tiempo, *¡El hombre empezó a ser considerado, con generalidad, como el único animal inteligente y con emociones!*

En este sentido, la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* formaría parte de una nueva cultura social, una vez superada por el conjunto de la población la fase de racionalismo humanista y antropocentrismo.

Como conceptos ya extendidos compatibles con esta nueva filosofía podemos citar: la teoría del caos, los fractales como reflejo de sistemas complejos con dinámica propia y que se pueden simplificar enormemente una vez identificada la misma, la necesaria aceptación de las desigualdades sin que ello suponga ningún tipo de complejo ni búsqueda de culpables inexistentes, típica de cierta corriente ideológica de la **psicología del desarrollo económico humano**.

El desarrollo científico, perfectamente observable en el corto plazo y, paralelamente, la evolución de las nuevas tecnologías, especialmente de la información, con las manifestaciones derivadas en todos los campos de la actividad humana, son la fuente de esta nueva cultura de la psicología social.

VIII.2. Psicología cognitiva y desarrollo de la educación

En principio, la estrategia puramente personal, en cuanto al estudio y la permanencia en el sistema educativo hasta sus niveles superiores, se verá afectada por ese mayor conocimiento de las capacidades intelectuales individuales que aporta la *Teoría Cognitiva Global*.

A mayor abundamiento, esta permanencia en el sistema educativo no ha de entenderse únicamente en su aspecto cuantitativo sino también cualitativo; por ejemplo, los tipos de materias en los que una persona se puede especializar. Por otra parte, el aprendizaje y especialización no sólo se produce en el sistema educativo, existen otras vías perfectamente válidas, incluso más adecuadas, dependiendo de las características particulares de cada individuo.

En relación con el **desarrollo de la educación**, conviene recordar el diferente modo de funcionamiento del cerebro humano, de confirmarse ciertas hipótesis, para operaciones que aplican el método de verificación externa, como la inteligencia y la memoria matemática; y las que no lo aplican, como el razonamiento intuitivo, la memoria normal y la memoria ligüística; esta última, con todas sus especificidades.

Asimismo, es fácilmente imaginable que estas nuevas aportaciones a la *psicología cognitiva* puedan influir en la estrategia de los poderes públicos con relación a la *evolución y desarrollo* de la educación en términos generales de modelo pedagógico.

VIII.3. Evolución y desarrollo económico

La historia, como no podía ser de otra forma, está llena de innumerables acontecimientos, hechos, situaciones, etc., idóneos para la aplicación de la metodología del *Vitalismo Condicionado* para el análisis de sistemas de impulso vital. A continuación cito algunos ejemplos del desarrollo del arte y la evolución de la historia que más me han llamado la atención.

La **mezcla de razas** de cualquier especie, a largo plazo, es beneficiosa para el desarrollo genético, de hecho podría ser una de las **bases más amplias de la evolución genética y de los posibles saltos evolutivos**. Este efecto se ha explicado con mayor o menor claridad a lo largo de la exposición de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*, en cierto modo, el efecto sería similar al producido por la diferenciación sexual en comparación con la evolución en línea.

Quizás, con este tipo de psicología evolutiva se pueda entender mejor porqué el **imperio egipcio** duró más de 4.000 años, o porqué los **imperios griegos y romanos** duraron ambos aproximadamente entre 6 y 8 siglos, a pesar de ser sustituidos por sociedades con una cultura, arte y tecnología sensiblemente inferior.

Esta discusión sobre la evolución y desarrollo humano, económico y tecnológico se deja para otro momento y para reflexión del lector, porque sería demasiado amplia para un análisis detallado.

NOTICIAS SOBRE LA TEORÍA DE LA EVOLUCIÓN

*"Un estudio morfológico indica que los **amerindios** convivieron con otras poblaciones llegadas antes de Asia.*

*...Esta población primigenia, llamada **paleoamericana**, convivió, hasta su extinción, con los **amerindios**, de rasgos mongoloides, descendientes de una oleada migratoria posterior procedente de Asia..."*

El País 04-09-2003. Nature.

Por el contrario, un acontecimiento de *psicología evolutiva* de la historia y tan importante como la *Revolución Francesa*, sí se puede, aunque brevemente, apuntar su

causa más importante. Parece claro que los temas de **psicología social** como la lucha por la libertad y la justicia no es exclusiva de ese momento histórico, luego no puede ser la causa directa de la eliminación física de una clase social.

Sin embargo, a mi juicio, existe un hecho que pudo permitir esta revolución. Si se observa un cuadro famoso, quizás más, de los cuadros o pinturas que tengan por temática este periodo del arte; se verán muchas personas en primer plano, como una batalla, una protesta o una manifestación, pero justo en el punto central del cuadro, justo en el centro, aparece una mano con una pistola fuertemente sujeta. Bien podría ser ésta la causa inmediata de la revolución: un **cambio o salto tecnológico** que alteró radicalmente la relación de fuerzas entre las diferentes clases sociales.

Sólo mencionar aquí, por ser otro tema de gran amplitud, la **evolución de los idiomas**. Con los nuevos planteamientos sobre psicología social y evolutiva, se puede comprender perfectamente muchas de sus características. No obstante, quiero indicar que no soy el primero en dar este enfoque evolutivo a los mismos, es decir, como si tuviesen vida propia a lo largo de la historia.

En general, si se leen a diario las noticias sobre la evolución y desarrollo del país, el mundo y el universo es posible que se comprenda la nueva teoría con más facilidad.

IX. TEORÍAS DEL ORIGEN DEL HOMBRE

A continuación se exponen brevemente las ideas generales de la evolución y las **teorías del origen del hombre** como son el *Creacionismo*, la *Teoría de Lamarck*, la *Teoría de Darwin*, las *leyes de Mendel* y las *corrientes modernas del Neodarwinismo* de la *Teoría Sintética* y del *Equilibrio Puntuado*, más la propia *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida*.

Un análisis crítico de las *teorías del origen del hombre* se encuentra en el título III.

IX.a) Creacionismo y otros conceptos teológicos de la evolución

El *Creacionismo* o *Teoría Creacionista* junto a las demás teorías con conceptos teológicos de la evolución, por su propia naturaleza, a través de la **teología** estudian y definen de una u otra forma la vida, **el origen del hombre**, su destino y, en definitiva, su evolución.

La intención no es la explicación de otras corrientes filosóficas o religiosas *con conceptos teológicos de la evolución*, con mayor o menor grado de influencia del **esencialismo** o del **evolucionismo**, sino la de exponer estrictamente otras *teorías*

de la evolución y origen del hombre de carácter científico.

Aunque tampoco se ha probado científicamente la no-existencia de un ser Divino; a mi juicio, el **Creacionismo** y otras teorías del origen del hombre basadas en conceptos teológicos no tienen carácter científico por la propia esencia de la ciencia; lo cual no quiere decir que una persona no pueda estar convencida de dicha existencia y no sólo por un acto de fe.

IX.b) Diseño Inteligente

Recientemente ha aparecido el movimiento o teoría del **Diseño Inteligente** como una actualización o modernización del *Creacionismo*; los inicios de dicho movimiento son de 1991, teniendo profundas raíces creacionistas y de la **teoría de Lamarck**.

Aunque no está estructurado como una teoría formal, dicho movimiento se distancia del **Creacionismo o Teoría Creacionista** en cuanto pretende explicar la evolución dentro del ámbito de la investigación científica, por eso lo separo de las teorías propiamente religiosas.

Debo admitir que, en ocasiones, los defensores a ultranza de la **teoría de Darwin** y de la ciencia ortodoxa me recuerdan a la clásica institución de la *Santa Inquisición* y, por lo tanto, tienen tantas conexiones religioso-filosóficas como la propia corriente o teoría del Diseño Inteligente o incluso del Creacionismo más ortodoxo.

IX.c) Teoría de Lamarck

Doctrina evolucionista expuesta por el francés **Lamarck**, en 1809, en su Obra *Filosofía Zoológica*.

De acuerdo con teoría de Lamarck, la evolución de las especies vendría dada por la siguiente secuencia de hechos.

- Los cambios ambientales originan nuevas necesidades
- Éstas determinan el uso o desuso de unos u otros órganos.
- Tales órganos se desarrollan o se atrofian, respectivamente.
- Los caracteres así adquiridos son hereditarios.

Esta teoría era por lo tanto también una teoría sobre el origen del hombre.

La teoría de Lamarck se suele condensar en la frase: *la función crea el órgano* y la herencia fija el cambio en los descendientes. En consecuencia el *origen del hombre* sería el pensamiento de los monos.

El ejemplo típico que se pone para explicar la teoría de Lamarck es la evolución del

cuello de la jirafa debido al esfuerzo de comer hojas de los árboles.

IX.d) Teoría de Darwin de la selección natural

Teoría biológica de la selección natural expuesta por el naturalista inglés **Charles Robert Darwin** en su obra fundamental *El Origen de las Especies*, en 1859.

Frente a la doctrina evolucionista de Lamarck, Darwin propuso como motor básico de la evolución la selección natural que se podría resumir en los siguientes puntos:

- *Los individuos presentan variaciones.*
- *La escasez del alimento les obliga a luchar por la existencia.*
- *Aquellos individuos dotados de variaciones ventajosas tienen más probabilidades de alcanzar el estado adulto, reproducirse y legar dichas variaciones a su descendencia.*

Desde el punto de vista la filosofía, la **teoría de la selección natural** de Darwin se basa en la corriente denominada *emergentismo*.

Posteriormente Darwin añadió en su obra *El Origen del Hombre y la Selección Sexual* (1871) un nuevo factor, la selección sexual, mediante la cual las hembras o los machos eligen como pareja a los que presentan cualidades más atractivas.

IX.e) Carácter dominante y leyes de la herencia de Mendel

Leyes que rigen la herencia, deducidas por el biólogo austriaco y religioso agustino **Gregorio Mendel** y expuestas en su obra *Investigaciones sobre los híbridos en las plantas* (1865)

Junto a las teorías de la evolución propiamente dichas, se encuentra la *Teoría de Mendel* sobre la herencia genética, cuyos elementos fundamentales son la combinatoria de los genes y su **carácter dominante o recesivo**.

La **Teoría de Mendel** se condensa en las dos **leyes de la herencia** siguientes:

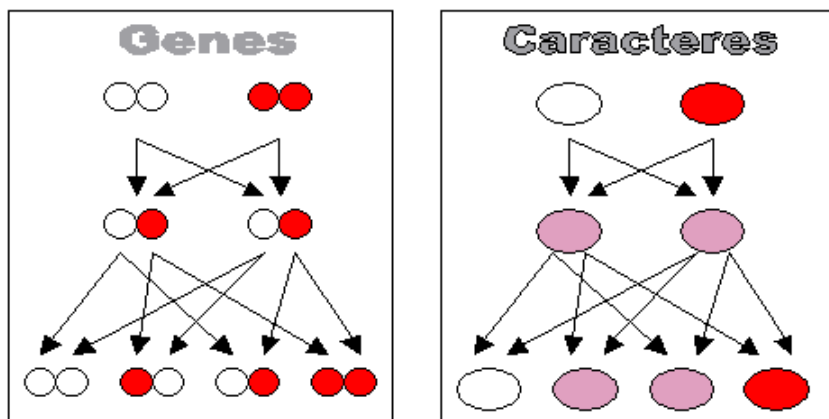
- **Ley de la escisión:** *los factores heredados de los progenitores están reunidos en el híbrido resultante y se separan cuando éste elabora sus células sexuales, al llegar al estado adulto.*

Para un mejor entendimiento de esta *primera ley de la herencia* de la Teoría de Mendel veamos el siguiente ejemplo de cruce de las variedades blancas y rojas de la planta llamada Dondiego de Noche.

En la primera generación, todas las flores son rosas. En la siguiente, habrá una blanca, dos rosas y una roja.

En la tercera generación, si se mezclan las blancas entre sí, darán blancas, las rojas darán rojas y las rosas volverán a repetir los resultados de la segunda generación de híbridos.

DON DIEGO DE NOCHE



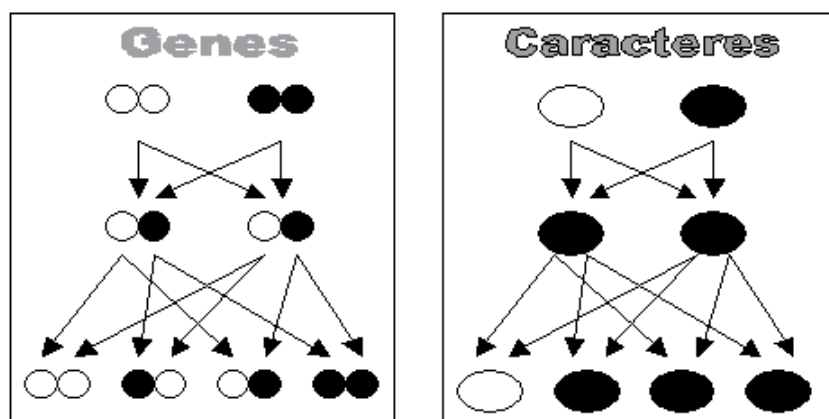
- **Ley del carácter dominante:** *el carácter dominante no destruye en el híbrido al carácter recesivo; simplemente lo eclipsa.*

Veamos el ejemplo del cruce de ratas blancas y grises.

En la primera generación, todas las ratas son grises, en la segunda habrá una blanca y tres grises.

La aparición de ratas blancas en la proporción de 1 a 4 en la segunda demuestra que el carácter blanco (recesivo) no ha sido destruido sino que permanece oculto.

RATAS



Para mayor claridad de esta *ley del carácter dominante* sólo se ha considerado un carácter (monohibridación), pero pueden considerarse dos o más

(dihibridación o polihibridación) y el proceso sería semejante aunque las combinaciones posibles crecerían en proporción geométrica.

IX.f) Neodarwinismo

Teoría derivada del darwinismo que, apoyada en los avances científicos en materia de citología, bioquímica, genética, etc., niega la influencia del medio en la evolución de las especies y la herencia de los caracteres adquiridos, concediendo valor fundamental a las variaciones germinales que se originan por selección natural y se manifiestan por caracteres morfológicos o funcionales nuevos.

En definitiva, cualquier **teoría evolucionista** que mantenga las mutaciones aleatorias y la selección natural como principales mecanismos de la evolución estaría encuadrada dentro del *Neodarwinismo* o *Teoría Neodarwinista*. Éste sería el caso tanto de la *Síntesis Moderna* como de la *Teoría del Equilibrio Puntado* o *Puntualismo* que se comentan a continuación.

IX.g) Teoría Sintética de la evolución y Puntualismo

Moderna teoría de la evolución que incorporaba los últimos avances de la ciencia en biología y genética. Si el *Neodarwinismo* inicial o *Teoría Neodarwinista* incorporaba explícitamente las variaciones aleatorias o mutaciones dentro de la población, la **Teoría Sintética de la evolución** incorpora las variaciones aleatorias o mutaciones de la información genética. Dicho mecanismo junto al de la selección natural producen la evolución en su conjunto.

La *Teoría Sintética de la evolución*, *Síntesis Moderna* o *Síntesis Evolutiva* surgió a mediados del siglo XX de las ideas de tres autores especializados en ramas diferentes de la evolución: **Theodosius Dobzhandsky** en genética, **Ernst Mayr** en las especies de seres vivos y **George G. Simpson** en las grandes categorías de los organismos.

La diversificación surge lentamente, normalmente a través de cambios graduales, y proviene de la especialización. Estaría, por tanto, dentro de la corriente del Gradualismo, como la Teoría de Darwin.

Las diferencias importantes de la *Teoría Sintética* de la evolución con la *Teoría de Darwin* las podemos resumir en las siguientes:

- Admite el cambio genético aleatorio como un mecanismo de la evolución importante, en adición al mecanismo de la selección natural.
- Asume que los caracteres son heredados a través de los genes. Las variaciones de la población se deben a la presencia de múltiples variaciones de un gen.

- Por último, supone que la especialización se debe, normalmente, a pequeños cambios aleatorios en la información genética.

Dicho de otro modo, la *Teoría Sintética* incorpora los aspectos relativos a la micro-evolución y supone que la macro-evolución es simplemente la acumulación de la micro-evolución.

No obstante la posición de la *Teoría Sintética* de la evolución, en la actualidad se sigue planteando la controversia debida al registro fósil respecto a los saltos evolutivos; sobre el cual no hay una clara postura dentro de la comunidad científica.

La corriente contraria se denomina *Saltacionismo*.

Se trata de las viejas posturas defendidas por el genético **Richard Goldschmidt** y el paleontólogo **Otto Schindewolf** de evolución a saltos. En la misma línea, más recientemente apareció la *Teoría del Equilibrio Puntuado* o Puntualismo debida a las aportaciones, desde la paleontología, de **Niles Eldredge** y **Stephen Jay Gould** en 1972; ésta incorpora la *selección entre especies* a la *selección entre individuos* darwiniana.

Aunque la Teoría de Darwin original se enmarca en el Gradualismo, en principio tampoco es totalmente contraria al Saltacionismo; es decir, tanto la *Teoría Sintética* o Síntesis Evolutiva como *Teoría del Equilibrio Puntuado* o Puntualismo pertenecen a lo que generalmente se conoce como Neodarwinismo.

IX.h) TGECV- Teoría de la Evolución Condicionada de la Vida

Ya he manifestado en el título I la dualidad de la *Teoría General de la Evolución Condicionada de la Vida* y separado sus aspectos filosóficos de sus aspectos científicos, por lo que es una teoría científica.

La definición, características y principales conclusiones de esta teoría evolucionista se encuentran expuestas en el título V de este libro online.

En relación con la discusión entre **Saltacionismo** y **Gradualismo**, la TGECV es una teoría que acepta y explica los saltos evolutivos como grandes y rápidos cambios de la estructura de la información genética para permitir un mayor desarrollo, normalmente nuevas especies. En otras palabras, los saltos evolutivos son consecuencia lógica de la evolución de los sistemas de impulso vital.



Please. not another
BIG BANG

M^a José T. Molina

Cuentos infantiles cortos

Libros online gratis de ciencia

© 1990-2008 Todos los derechos reservados

Teoría Cognitiva Global

Otros

El cerebro humano y los ordenadores. Psicología evolutiva

[TGECV - La evolución de la vida](#)

La inteligencia, intuición, lenguaje y creatividad

La memoria, el lenguaje y otras capacidades intelectuales

[El Método Científico Global](#)

La voluntad, el proceso de decisiones y la inteligencia artificial

[Estudio EDI](#)