

P 2001 02870; 2001 diciembre 21, 13 h 05'

PCT/ ES02/ 00618 (UEuropea, USA); 2002 diciembre 23  
(Publicada el 2003-07-03 con el número WO 03/054835 A2)

## PROCEDIMIENTO ASISTIDO POR ORDENADOR PARA LA REPRESENTACIÓN DE ELEMENTOS PRODUCIDOS POR EL PENSAMIENTO

### FINALIDAD DE LA INVENCION

La presente invención consiste en un procedimiento asistido por ordenador para la generación de códigos alfanuméricos, que actúan como unidades computables, con los que se **representa exactamente cualquier elemento producido por el pensamiento**, sea un concepto, una relación, un conocimiento, un método, un razonamiento, o bien cualquier otro tipo de elemento, siempre que sea expresable e inteligible. Mediante dicho código, estas unidades computables adoptan la forma de una sucesión de números y letras, como:

**.0<sub>a</sub>4<sub>c</sub>1<sub>c</sub>0<sub>a</sub>0<sub>a</sub>0<sub>a</sub>0<sub>b</sub>0<sub>a</sub>0<sub>a</sub>0<sub>c</sub>1<sub>a</sub>1**

que es una nueva expresión de dicho elemento, caracterizada por ser **exacta**, es decir, definida de forma biunívoca y diferenciada de cualquier otra, y que permite ser operadas informáticamente para su aplicación a:

- la **simulación** de facultades mentales cognitivas y conscientes como, el aprendizaje, la lógica exacta, y el razonamiento artificial;
- la clasificación, el almacenamiento y la recuperación de conocimientos e informaciones;
- creación de herramientas de asistencia para navegadores informáticos, para traductores y similares;
- así como la computarización integral de libros, de hipertextos, de diccionarios, sean conceptuales enciclopédicos técnicos y/o de traducciones, etc. etc. etc.

La exposición de esta invención contiene material que es objeto de protección mediante copyright. El titular de dicho copyright no tiene objeción alguna respecto a la reproducción de la descripción de la patente tal como aparezca en su versión publicada o final en la Oficina de Patentes por terceros, pero se reserva todos los derechos en cuanto a Copyright en otros aspectos.

NOTA: por razones reglamentarias, en el texto patentado los dibujos no están intercalados sino que al final, y no hay colores. Tampoco se incluye:

- el calendario de los Sistemas numéricos de la página 3,
- el esquema del "Árbol de los Sistemas existenciales" de las páginas 9 y 10.
- algunos complementos a la "Característica 2", de la página 11.
- diversos textos intercalados, como los de la "Dualidad", "Estrategias constructivas", "AutoAplicaciones", "Semiología", ...

Versió definitiva (2001-12-21). Darrera revisió formal : 2003-04-07

## ANTECEDENTES: ESTADO DE LA TÉCNICA. EL PROBLEMA DE LA REPRESENTACIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LAS NUMEROSAS TENTATIVAS DE SOLUCIÓN

Han sido muy numerosos los intentos de representar eficientemente el conocimiento, con la finalidad de simularlo y gestionarlo. Entre otros:

- Las "Redes semánticas", que son estrategias enumerativas en base a palabras, por ejemplo, las propuestas contenidas en las patentes WO 00/23883, WO 00/63788y WO 00/46701.
- Las Bases de datos orientadas a "objetos" (es decir, a elementos de un sistema), por ejemplo, la propuesta de la patente WO 00/33216).
- Los recursos CAD (=Computer Asisted Design) para Diccionarios electrónicos, y MetaDatos (=Datos sobre los Datos) tales como los detallados en las patentes WO 01/23997, US 6202048 y US6192333, entre otros.
- Las patentes US. 6166739, US. 6256032 y solicitud WO 98/20436 concernientes a un método y un aparato para organizar y procesar información utilizando un computador digital.
- No debe olvidarse la **Lógica**, el recurso cognitivo más extendido y ancestral, con más de 2 000 años de existencia, pero que desde entonces **no ha podido evolucionar** como el álgebra o la geometría, porque se soporta en palabras. El inconveniente de las palabras es **no garantizar una misma interpretación** para dos personas diferentes. Sería como si los signos numéricos representaran cantidades diferentes para personas diferentes. Por ejemplo, que el signo "6" fuera 5 unidades para una persona pero 7 para otra persona. Recordemos también las frustradas expectativas creadas en los años 80 con la llamada "Inteligencia artificial", en base a la programación lógica.

Cuando hoy ya se sabe con total certeza que **en el cerebro no se encuentra ninguna estructura alfabética**, ninguna de las tentativas en estas direcciones anteriores consigue eludir los idiomas ni la alfabetización, sean sus unidades, o las palabras frases páginas y/o libros resultantes de combinarlas progresivamente. Así, **cualquier búsqueda informatizada sigue requiriendo aportar alguna condición alfabética**, que es un convenio arbitrariamente asignado por algún idioma. Cabe, ante las consideraciones anteriores, formularse diversos interrogantes:

¿Porqué son tan **eficientes** los sistemas numéricos posicionales? Al contrario, ¿porqué los idiomas tienen **tantas limitaciones**, y se han **disgregado** continuamente, lo que podría indicar su **ineficiencia**? ¿Porqué la **dicotomía Ciencias - Letras**?

¿Es posible establecer definiciones **exactas**, como las de los números, que mejoren las **equivocas, subjetivas**, y frecuentemente **tautológicas** o inconexas, definiciones de los diccionarios?

¿Es posible **desarrollar la lógica tal como** en los últimos 300 años se ha hecho con el álgebra y la geometría, permitiendo relacionar y operar conceptos?

¿Es posible determinar las **causas concretas del fracaso escolar**, y solventarlo?

¿Cómo encontrar una palabra, que sabemos lo que representa, es decir, el concepto que representa, pero no sabemos como se llama? ¿Cómo encontrar conceptos, los más numerosos, cuyo nombre está formado por dos o mas palabras, que por lo mismo, difícilmente incorpora un diccionario? ¿Cómo resolver los crecientes problemas de exceso de información, por ejemplo en Internet - WWW, en relación a lo que nos interesa, es decir, aquello de que **"los árboles no nos dejan ver el bosque"**?

Al informatizar procesos existentes, frecuentemente **solo se automatiza este mismo proceso**. **Casi nunca se replantea el proceso**, buscando uno equivalente, es decir, diferente pero con el mismo resultado final, **que no esté condicionado por las coyunturas del proceso tradicional**, y que a su vez, permita utilizar todas las potencialidades informáticas. Así, aún seguimos con los clásicos libros y páginas, anteriores a GUTTENBERG, pero vistos en una pantalla en lugar del papel, y solo con algunas mejoras de gestión comunes a toda la informática (nexos, multimedia, búsquedas, ...).

¿Pueden hacerse "Libros de acceso universal", formados por conceptos relacionados y estructurados, y por ello **independientes** de idiomas y alfabetizaciones?

¿Cómo construye el pensamiento los conceptos y los conocimientos? También sabemos que **no los construye juntando letras ni palabras**. Ni haciendo páginas.

En particular, la informática nos permite la búsqueda de cualquier secuencia de letras, aunque no sean desde el inicio de la primera palabra, y hasta de segundas o posteriores palabras. También puede buscar automáticamente dentro de los documentos que han sido informatizados. Pero **siempre** la condición se expresa por letras y

palabras, y de **un solo** idioma. Los llamados "buscadores" o "navegadores" en WWW no escapan a estas **limitaciones** instrumentales.

## DIFERENCIAS CON LOS ANTECEDENTES ANTERIORES

Esta invención **comparte propiedades funcionales y estructurales** con otros sistemas simbólicos de codificación y/o estructuración, totalmente universales. Por ejemplo, los Sistemas numéricos posicionales, la Codificación genética, las estructuras musculares oseas y neurológicas, y las estructuras simbólicas psíquicas, cuya similitud facilitan entender esta invención, así como apreciar su alcance y aplicaciones. Por ello se explican brevemente estas concurrencias metodológicas y estructurales, que **se diferencian** substancialmente de las estrategias de las invenciones anteriormente citadas.

## EL SISTEMA NUMÉRICO POSICIONAL

La percepción humana, **directamente y sin equivocarse**, solo sabe contar/ discernir un máximo de cuatro o cinco elementos.



Para contar cantidades más grandes, como los "2" cuadros que siguen, para tener la seguridad de no equivocarse, deben intervenir otros procedimientos más elaborados, **conscientes, contando** a soporte de signos y convenios interpretables.



La Percepción de los 4 cuadrados iniciales era directa y sin error, pero aquí ya hay que contar para no equivocarse. Inicialmente se contaba con las partes del cuerpo, como los dedos, seguidos de otras prominencias. Más tarde (-2000 aC) aparecieron los símbolos numéricos, y finalmente los sistemas numéricos. Dentro de estos, hasta que no aparecieron los Sistemas numéricos posicionales, que son comprensivos, como el decimal o el binario, **no fue posible** una gestión intuitiva y eficiente de las cantidades numéricas.

### Sistema

Se entiende por "Sistema" a un conjunto de elementos interrelacionados, es decir, caracterizados porque dichos elementos tienen unos **estados que dependen de los estados de todos los otros elementos** del sistema.

Los modernos convenios de numeración posicional, como los citados decimal, binario, ..., son sistemas, simples pero potentes, porque la magnitud numérica que representa cada una de las cifras, **depende** de su posición y de las cifras que le preceden.

Así, un número como por ejemplo: **64 785 213** ( $=6_{10}4_{10}7_{10}8_{10}5_{10}2_{10}1_{10}3$ )

nos resulta de **inmediata comprensión** a partir de su interpretación en base a las partes abiertas de la estructura arbolada de la Figura 1, y pese a que difícilmente lo habremos visto antes, puesto que si nos pusieramos a contar a un número por segundo sin descansar nunca, es decir, a 3 600 números/hora, 86 400 números/día, 31 536 000 números/ año, tardaríamos más de 2 años en llegar a este número.

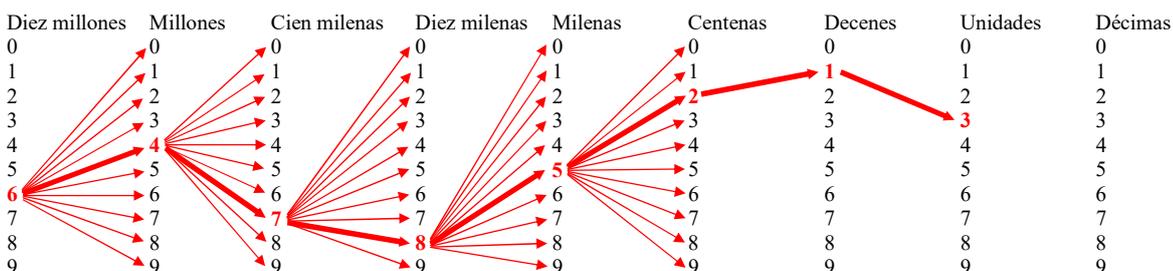


Fig. 1 El árbol abstracto asociado al número 64 785 213. Las flechas indican la dirección del "crecimiento" del árbol, de lo genérico/ global a lo específico, que es una perspectiva de síntesis/ metodológica/ matemática. Es justo al revés de su génesis real, del proceso heurístico mas habitual, que es de lo pequeño a lo grande.

Esta comprensión inmediata/ intuitiva de los números no era posible hace solo 500 años, pero no porque el hombre fuera menos inteligente, sino porque se disponia de otros Sistemas de numeración **mucho menos eficientes**. El uso de los Sistemas de numeración posicional, como el decimal, **ha permitido desarrollar en muy pocos siglos** casi toda la matemática, lo que ha permitido la aparición de la Ciencia, la actual Tecnología, y con ello la actual Civilización. Como ejemplo aún más reciente, la informática se soporta necesariamente en el sistema posicional binario, introducido por LEIBNIZ hace 300 años.

En los sistemas numéricos posicionales lo que importa no es la base, 2 o 6 o 8 o 10 o 12 o 16 o ..., sino que la **interpretabilidad** de la posición, lo que lleva a las dos características, ambas trascendentes:

- Estos sistemas **tienen asociado un inmenso árbol** (verlo parcialmente abierto en el dibujo de la Figura 1);
- La **metodología de estructuración** de este árbol son las clases de restos "módulo 10" (o el corresponda en otra base como la 2, ..., 16, ...). Es decir, el Resto que resulta al dividir entre 10, ignorando el cociente, sea cual sea, pero que sirve para determinar la jerarquía en el árbol. Esta metodología supone la formación, nivel a nivel, de "Sucesiones algebraicas exactas", según el esquema:

10\*      10      10      10      10      10      10      10  
 Unidades → Decenas → Centenas → Milenas → Diez milenas → Cien milenas → Millones → Diez millones → ...

\* A los **Criterios de partición** (sobre las flechas) se les ha asignado como nombre, el número de hijos originados en cada caso.  
 NOTA/ CONVENIO: En perspectivas globales como esta, del proceso de génesis real/ heurístico, la dirección de las flechas será lo **específico a lo genérico**, al revés del convenio anterior.

Se ve que cada elemento del árbol (elemento que llamaremos "madre") genera **una sola familia** de descendientes (que llamaremos "hijos"), cuyo número de descendientes siempre es **el mismo** (coincide con la base, 2, ..., 10, ...), y que la relación de multiplicidad entre cada nivel jerárquico siempre es **la misma** (la base, 2, ..., 10, ...). Y dentro de cada nivel jerárquico, sus elementos son **diferentes**, pero **obtenidos inductivamente** entre ellos (0, 1 = 0+1, 2=1 +1, ...).

Los sistemas numéricos posicionales son el resultado de un **largísimo proceso de optimización semiológica** por parte del hombre, que ha durado más de 4 000 años. La historia de la implantación de estos sistemas, constata las **reticencias sociales** a algo tan útil:

- 3 200 aC, Indo (Sumeris, ...): primeros sistemas numéricos conocidos, digital/ decimal pero no posicional
- 628 (siglo VII) India, con BRHAMAGUPTA y BHASKARA: Sistema decimal posicional actual, con el cero. NOTA: expresiones poéticas
- El Papa Silvestre II, el occitano Gerbert d'Orlhac [=Aurillac] 938 - Roma 1 003, **no pudo** implantar el Sistema posicional decimal, que habia aprendido en Vic y Ripoll entre el 967 y el 970
- 1 202: "Liber abaci" de Leonardo da Pisa (FIBONACCI, 1 170 - 1 250)
- 1 299: es **prohibido** por la Iglesia por ser "el sistema de los infieles".
- 1 400: empieza a ser adoptado por la comunidad científica.
- 1 585: el flamenco Simon STEVIN lo extiende a los decimales (notación decimal) en De Thiende (=La décima).
- 1 646 junio 21 a 1716 noviembre 14: vive Gottfried Wilhelm LEIBNIZ (1 646 - 1 716), que, entre muchas otras aportaciones trascendentales, generaliza los Sistemas posicionales, con el **Sistema binario**. NOTA: Además, define la **Ciencia universal**

LA CODIFICACIÓN GENÉTICA: LA SEMIOLOGIA MÁS ANTIGUA CONOCIDA (3 800 Millones de años).

### Semiología

En esta exposición se entiende por Semiología el estudio y la optimización de las técnicas de representación con signos, en función de las facultades que los identifican, es decir, la **tecnología de la percepción de los signos** en los Sistemas simbólicos jerarquizables en niveles progresivamente más complejos. Esta perspectiva científica de la semiología requiere necesariamente de un **tratamiento psicológico**, que la diferencia de la perspectiva literaria tradicional. Así entendida, el dominio de la semiología abarca la psique, con sus sentidos sentimientos y el pensamiento, los sistemas numéricos, y los lenguajes humanos de todo tipo, pero también el Código genético y el de las Hormonas (=Signo molecular representador de una función orgánica).

Hace 3 800 millones de años, de la Materia se originó un Sistema simbólico, la Codificación genética, que por sucesivos niveles de complejamiento simbólico ha originado todas las formas vivas existentes o extinguidas. Las metodologías estructurales iniciales aún hoy siguen siendo las mismas, sin que haya aparecido la necesidad de modificarlas. Estructuralmente es una codificación **más compleja** que la asociada a los sistemas numéricos, que como se ha visto es muy simple y regular. Es decir, la estructuración de los Sistemas numéricos posicionales puede considerarse un **caso particular** de la genética. La Codificación genética se soporta en **ternas**, siempre tres, de entre 4 Bases carbonadas disponibles en la cadena del ADN. A estas ternas se las llaman Codones.

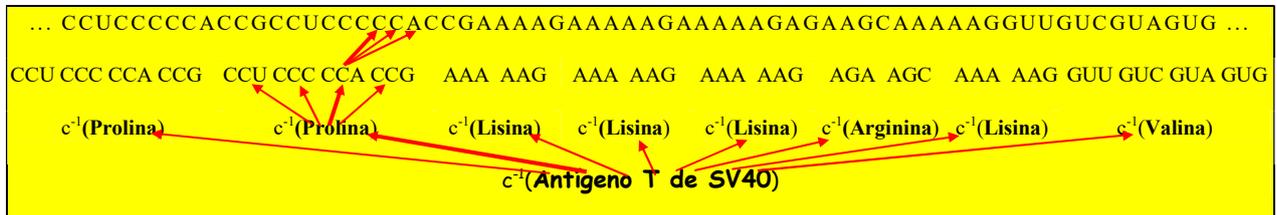
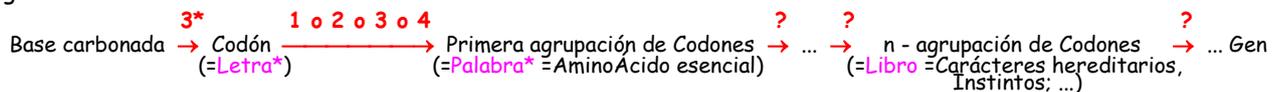


Fig. 2 El árbol abstracto asociado al código genético. La dirección de las flechas sigue el convenio matemático, yendo de lo genérico a lo específico, inverso al proceso genético/ evolutivo.

Como se puede ver en la Figura 2, que ilustra la estructura arbolada del código genético, la disposición continuada (línea superior), es decir, el primer nivel, **se ignoró durante más de 100 años** (1 849 a 1 953) porqué se decía que **algo tan monotonó y aburrido no podía soportar algo tan importante como la vida**, hasta que hace menos de 50 años se tuvo que **reconocer la interpretabilidad** de las ternas (segunda línea), que se llaman "Codones", y que son como las "letras", que agrupadas en paquetes de 1, 2, 3, o 4, según los casos, forma las "palabras" de la tercera línea, que **se interpretan** en los aminoácidos que inducen durante la división celular (como la Prolina, la Lisina, ...). Es decir, los Codones y sus Agrupaciones sucesivas **gestionan/ catalizan la formación** de AminoÁcidos y Proteínas celulares. Así, sucesivamente, las diferentes secuencias de AminoÁcidos forman diferentes Proteínas (como el Antígeno T de SV40 de la cuarta línea), y así, **reiteradamente**, con sucesivos lenguajes aún desconocidos, se "escriben" nuestras características genéticas, y finalmente nuestros instintos heredados. Es habitual confundirse y decir que la Base es la Letra y que el Codón es la Palabra.

Con la misma representación ya utilizada con las jerarquías numéricas, tenemos otro inmenso **árbol**, estructurado según:



\* A los **Criterios de partición** (sobre las flechas) se les ha asignado como nombre, el número de hijos originados en cada caso. La dirección de las flechas indica la perspectiva evolutiva/ **genética**, de específico a genérico/ global (ver Nota/ Convenio anterior).

Es decir, en el Código genético, la Base (matemática) **a veces es fija (3)**, **a veces es variable (1 o 2 o 3 o 4)**; los Elementos **a veces son diferentes, a veces iguales, ...** La exactitud que aportaban las Sucesiones algebraicas exactas en los Sistemas numéricos posicionales, está premonizada en la Codificación genética por las **restricciones** que suponen los "materiales" moleculares disponibles, que limitan las posibilidades reales de estructuración.

### Dualidad algebraica

Los codones son materia (partes de una macromolécula), pero que en determinadas circunstancias, como durante la división celular, sus agrupaciones sucesivas **se constituyen en organizadoras** de la creación de nueva sustancia viva. Este paso, de "materia/ objeto/ ser" a "**gestionar** la materia/ objeto/ ser", se le llama "Dualidad algebraica".

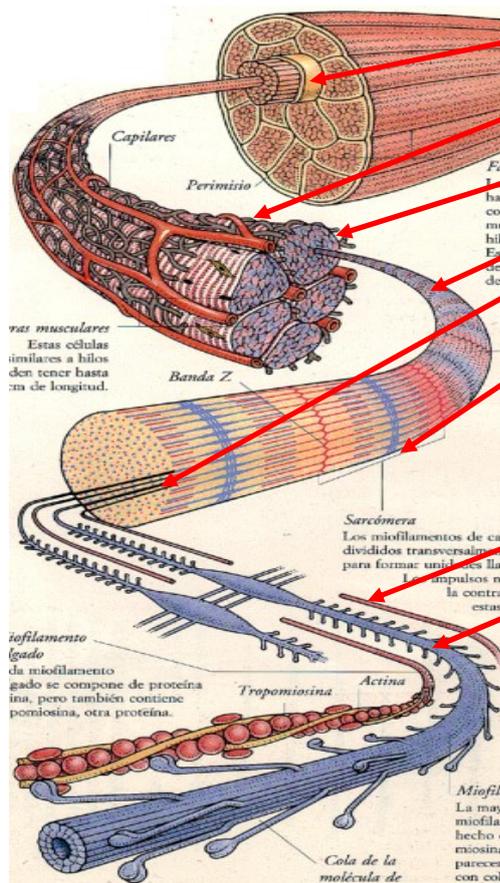
En los últimos 100 años, la matemática ha formalizado la Dualidad algebraica, de aquí su nombre, concepto de gran importancia para el desarrollo de la Geometría diferencial y de la Física, tanto microscópica como del Universo. Pero la "Dualidad algebraica" está presente en los codones desde hace 3 800 MAños, y también es **una facultad innata de la psique humana**:

- los verbos, la base del idioma desde hace miles de años, son elementos duales (comida → comer, camino → caminar, hecho → hacer, ...);
- el interés económico, tan viejo como los usureros, no es un número sino que un elemento del dual (una función);
- al "mandar"/ "organizar", algo tan viejo como la esclavitud, nos erigimos en elementos del dual; etc. etc. etc.

Desde hace más de 300 millones de años, dentro de la organización viva que controla la codificación genética, existen unas estructuras, como por ejemplo el músculo, el sistema neurológico, el hueso, ..., que también son representables con árboles y a la vez disponen de sus propios criterios/ base que aportan exactitud estricta.

Músculo

En el caso del músculo, un **árbol de base variable** y perfectamente "trenzado", esquematizado en la Figura 3 que ilustra la estructura arbolada de este tejido fisiológico, se puede ver como en vez de unidades, decenas, ..., los niveles/ jerarquías se llaman:



- **Haces** musculares (separados por unas envolturas llamadas Perimysio)
- **Paquetes de fibras** musculares (separados por una red vascular nutricional)
- **Fibras** musculares (que son las Células musculares con su membrana)
- **Miofibras** musculares
- Pares de miofilamentos (que son las unidades de contracción) que
  - longitudinalmente se dividen en unas partes iguales, llamadas **Sarcómera**
  - transversalmente, se dividen en **dos** clases de **Miofilamentos**, el delgado y el grueso.
  - que combinadamente, se haga por cualquier orden (herencia múltiple), se llega a las dos medias partes de la Sarcómera, con sus **fracciones** sarcoméricas del Miofilamento delgado y grueso.

Los criterios de partición que han estructurado el músculo son diversos: mecánicos, alimentarios, celulares, de control, ... La base es variable: 24, 60, 6, 60, 500, 2, 1000, es decir, un músculo forma un inmenso árbol de 24 x 60 x 6 x 60 ... =500 000 millones de sarcómeras, que son las unidades de contracción (y subyacentemente, de información motriz). En cada nivel, excepto en el último, **sus elementos son todos iguales** (lo que no sucedía con el sistema numérico posicional, ni menos aún con la codificación genética).

Fig. 3 El árbol abstracto asociado al músculo (Dibujo tomado del "Atlas del Cuerpo humano", Grijalbo Mondadori).

Con el mismo sistema de representación anterior, tendremos aquí:



\* A los **Criterios de partición** (sobre las flechas) se les ha asignado como nombre, el número de hijos originados en cada caso. La dirección de las flechas indica la "génesis", de específico a genérico/ global (ver Nota/ Convenio anterior).

## Hueso

Como se vé en la Figura 4 que ilustra la estructura arbolada del hueso, este tiene una estructura **metodologicamente similar** a la del músculo o el sistema numérico, en 5 niveles, aunque sus criterios estructurales, y su forma resultante, sean diferentes:

- Célula ósea
- Anillo/ Laminillas
- Osteón
- Hueso
- Esqueleto (Complejamiento **productivo no exacto**, también de formas **arboladas**)

que genera su **árbol abstracto**, con sus peculiares **particiones**, y sus sucesiones asociadas.

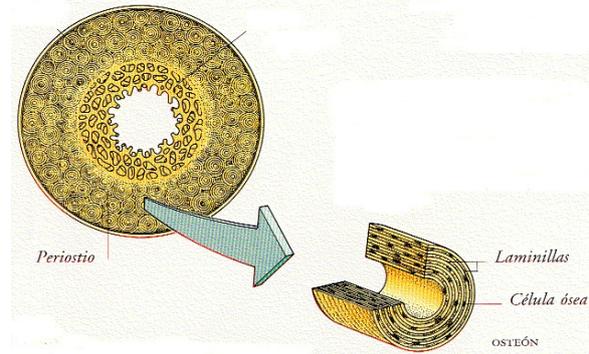


Fig. 4 El árbol abstracto asociado al hueso (Dibujo tomado del "Atlas del Cuerpo humano", Grijalbo Mondadori)

## El Aparato locomotor

La combinación de Músculos y Huesos, dos clases diferentes de árboles, de varios niveles estructurales cada uno, da como resultado el **Sistema productivo** de todos los posibles movimientos del individuo (un complejamiento infinito):

$$\{\text{Músculo}\} * \{\text{Hueso}\} = \text{Motricidad}$$

El Sistema nervioso: la dualidad músculo - señal neurológica. Combinación organizativa de 4 árboles.

Como se ve en la Figura 5 que ilustra las estructuras arboladas de los tejidos neurológicos, el nervio presenta como el músculo y el hueso, similar **estructuración exacta**. Sus niveles son el axón, el haz de axones, ... con sus correspondientes **criterios de partición**, sus **bases variables** entre niveles, ...

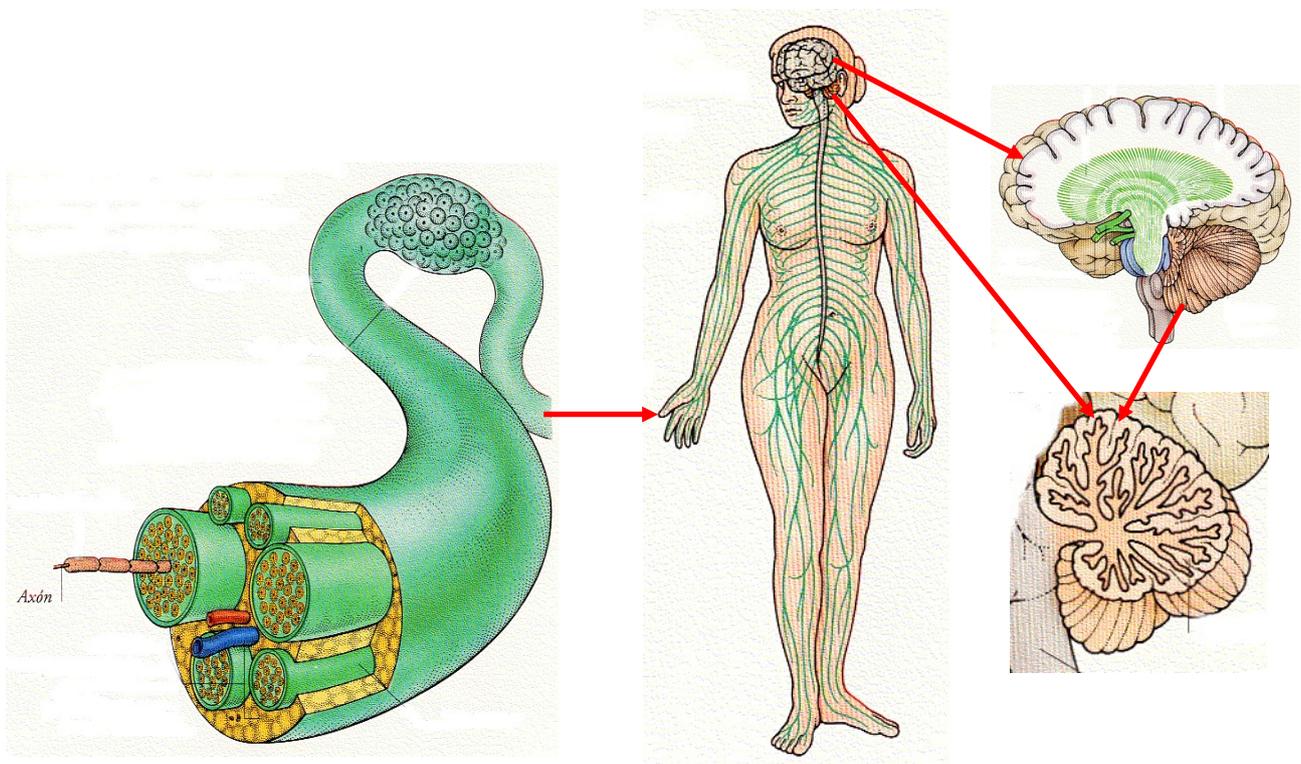


Fig. 5 Árboles neurológicos (Dibujo tomado del "Atlas del Cuerpo humano", Grijalbo Mondadori)

Pero además, si bien cada nervio tiene una estructura arbolada, los nervios se agrupan en la médula espinal formando un **árbol**, que es pues, un **árbol de árboles** (la estructura arbolada de los nervios, con sus jerarquías, se prolonga en su último nivel con el árbol formal de los nervios del conjunto del sistema nervioso). Esto se esquematiza en los árboles hacia la izquierda del esquema de la Figura 6, donde se aprecia una estructura de un árbol de árboles.

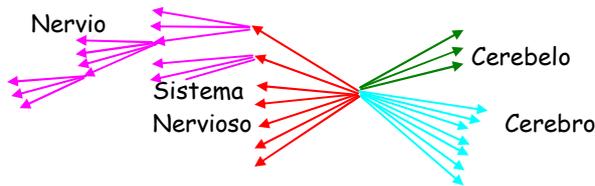


Fig. 6 Árbol de árboles neurológicos. La dirección de las flechas indican el "crecimiento" del árbol.

A su vez, este doble árbol tiene una doble extensión/ **réplica** en los árboles que conforman el cerebelo (psicomotricidad?) y el cerebro (sentimientos?), donde se añade una inmensa **red de interconexiones neuronales**. Con estos inmensos doble árboles combinados se tiene que dar réplica a todas las sarcómeras de todos los músculos, a todos los órganos, y especialmente a todos los puntos sensitivos del cuerpo. El cerebro aloja 100 000 millones de neuronas, de las que, cada una de las del cortex pueden establecer hasta 20 000 conexiones con otras neuronas, por lo que el número de interconexiones (es decir, relacionadores potenciales) podría llegar a mil billones ( $10^{15}$ ).

Esta inmensa estructuración neurológica sirve para **soportar la comunicación/ transmisión de un complejísimo sistema de señales**, lo que llamamos la psique, que como la función dual de los Codones, gestionan y organizan a todas las partes del cuerpo, mediante unos **lenguajes**, sensitivos, instintivos, sentimentativos/ inconscientes, y pensamentales/ conscientes, que **aún desconocemos en su integridad**. Así, ni el nervio óptico transmite imágenes, ni el nervio auditivo transmite sonidos, pues todos **los nervios solo transmiten señales**, que se reconstruyen en el cerebro formando las imágenes perceptivas (recordemos que un niño, una vez nace, tarda algunos meses en hacerlo correctamente).

A partir de esta exposición de la Dualidad también se puede empezar a entender en que se basan las **relaciones psicosomáticas** (relaciones entre el espacio dual, la psique, y el espacio base, el cuerpo). Y también se puede empezar a **entender como funcionan** fenómenos como la reflexología podal, la acupuntura, los llamados "Centros de energía (dual)", ..., con lo que, además, se pueden empezar a armonizar los conocimientos "orientales" y "occidentales".

La Psicomotricidad involucra una correspondencia, que **es una Dualidad algebraica**, entre el Músculo (Sarcómeras) y las Señales que soportan los Nervios (Terminaciones nerviosas +Cerebro +Cerebelo), gestionando Billones de instrucciones simultáneamente, que se modifican a cada nuevo instante.

Esta dualidad supone la combinación organizativa de 6 árboles: los 4 neurológicos +1 muscular +1 óseo, que requieren en los niños **el laborioso Aprendizaje motor**.

#### LAS ESTRUCTURAS ARBOLADAS SON LA ESTRATEGIA NATURAL (Y HUMANA) DE ORGANIZACIÓN

La presente invención **utiliza igualmente estructuras arboladas**, que como se ha ido viendo, están subyacentes en nuestro organismo, corporal y psíquico. Pero debe diferenciarse un "Árbol (modelador abstracto)" normal, como un árbol genealógico, un organigrama, el índice de un libro, ..., que son **árboles desestructurados** o de estructura arbitrada, de las **estructuras arboladas comprensivas, y frecuentemente exactas**, como las vistas hasta ahora. Como se ilustra en la Figura 7, a partir de este concepto genérico "Árbol (modelador abstracto)", resulta un árbol exacto con los conceptos descendientes, más específicos, especialmente el "Árbol comprensivo y exacto".

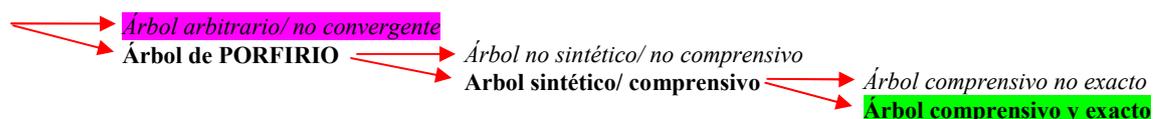


Fig. 7 Árbol del concepto "Árbol (abstracto)". La dirección de las flechas indican el "crecimiento" del árbol.

Se entiende siempre aquí por "Árbol", no un Árbol real, vegetal, sino que un "Árbol abstracto" es decir, una "Estructura arbolada", que se inspira y se representa por un Árbol. Así que los "Árboles" son el **modelo** real que representa inequívocamente las estructuras arboladas abstractas.

Notese también, que un "Árbol (real)" es por definición, un "Árbol (modelador abstracto)", pero además, el Tronco de un árbol tiene a su vez una estructura arbolada, como los Osteones del hueso.

### Los Fenómenos de complejamiento: las estructuraciones en Niveles arbolados y progresivamente más complejos.

La alquimia no pudo explicar la estructura y el funcionamiento de la materia **hasta que se diferenciaron** las sustancias de las moléculas y estas de los átomos, hace tan solo 150 años, con lo que apareció la química. Hace 100 años, el descubrimiento de las partículas físicas, los componentes del átomo, dio paso, en lo microscópico a la física nuclear y de partículas, y en lo macroscópico a las teorías del universo y de la unificación de las fuerzas, desarrolladas en los últimos 50 años. Hoy sabemos ya, que la materia es un **árbol de por lo menos 5 niveles/ jerarquías** (...→ Partículas → Nucleo/ Átomo → Molécula → Sustancia → Objeto), más:

- por un lado el universo (Astro =Objeto → Sistema → Cúmulo de Estrellas → Galaxia → Cúmulo de Galaxias → Super Cúmulos ...), y
- por el otro los seres vivos y sus utensilios.

NOTA: La dirección de las flechas indica la "genesis", de lo específico a lo genérico/ global.

A estas estructuraciones progresivas, las llamaremos "**Fenómenos/ procesos de complejamiento**". A las sucesiones de sistemas que se forman, las llamaremos "**Sucesiones de complejamiento**", en donde se aprecian claramente sus jerarquías o "Niveles".

Por definición, en estos procesos de complejamiento, el nuevo Nivel resultante es un nuevo Sistema, es decir, los estados de sus elementos són interdependientes entre ellos mediante las correspondientes relaciones/ interacciones. Estas nuevas relaciones aparecidas caracterizan los llamados "Procesos con propiedades emergentes". Además, para poder formar un nuevo nivel deben existir previamente las "**Interacciones evolutivas**", **operaciones externas que agrupan los nuevos elementos, más complejos**, del siguiente nivel/ sistema.

Por ejemplo, la Glucosa y el Agua pertenecen al nivel molecular, diferente del nivel atómico del Carbono o el Hidrógeno. Los Codones, los Miofilamentos, o los Axones son también niveles claramente diferenciados de otros previos o de otros posteriores. Como ejemplo de Interacción evolutiva tenemos en los Átomos el Orbital externo o de valencia, mediante el que se forma el siguiente nivel de las Moléculas, mientras que entre los restantes orbitales las interacciones son no evolutivas.

Es decir, todos los sistemas vistos anteriormente, orgánicos psíquicos o numericos, son Fenómenos de complejamiento formando Niveles. Se forma así un árbol cuyos elementos integrantes son sistemas, que llamaremos "Árbol de los sistemas existenciales". Cualquier sistema que exista **es incorporable** a dicho árbol, y **se ha generado de otro más simple**, mediante estos procesos de complejamiento.

En consecuencia, cualquier elemento producido por el pensamiento, que represente algo que exista, también es adscribible como **un elemento o una interacción, o una agrupación pensamental de ellos**, de alguno de estos elementos/ sistemas del "Árbol de sistemas existenciales".

Puede establecerse una simple clasificación de todos los Niveles que existen, según **tres** características:

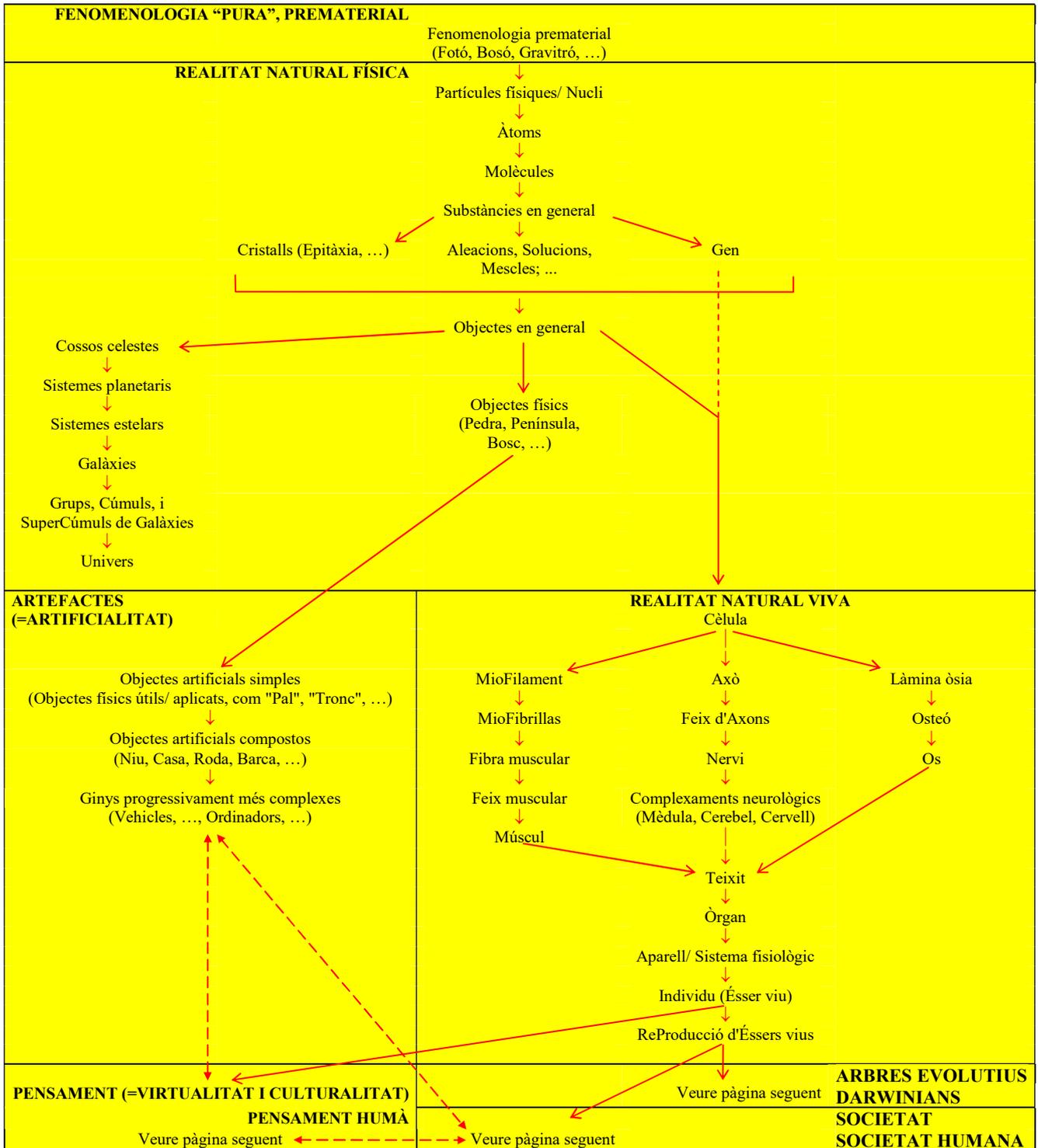
- si son **materiales** (+M) o no (es decir, virtuales, -M)
- si son **simbólicos** (+S) o no (-S)
- si tienen **estabilidad natural** (+N) o no (es decir, son de estados no estables que deben mantenerse artificialmente, -N).

lo que da **ocho** posibles tipologías de sistemas, **excluyentes** entre ellas, de manera que cualquier sistema que existe es del tipo ( $\pm M, \pm S, \pm N$ ). Por ejemplo la Psique es (-M, +S, +N), la Información genética es (+M, +S, +N), y todos los sistemas "materiales" son (+M, -S,  $\pm N$ ).

Finalmente, dentro de estos procesos, se pueden distinguir dos estrategias según el incremento de elementos diferentes que aparecen en el nuevo nivel respecto del que lo genera:

- los complejamientos **productivos**, como las moléculas o los movimientos del aparato locomotor, o
- los complejamientos **epijectivos/ exactos**, como los átomos o los músculos.

**EL ÀRBOL DE SISTEMAS EXISTENCIALES (=LA REALIDAD Y/O LA VIRTUALIDAD):  
LOS ELEMENTOS (=SISTEMAS), Y GRUPOS DE ELEMENTOS (=SUBÁRBOLES)**



La interrelación Pensamiento ↔ Ingenios ↔ Sociedad, es obvia: el Pensamiento ha resultado de una progresiva integración cultural social; el disponer de Ingenios (sensitivación) permite nuevos procesos al Pensamiento, que a la vez los mejora (proceso tecnológico); los Ingenios permiten complejar la Societat.

Entre Célula y Tejido se intercalan tres ejemplos de estructuraciones intermedias (muscular, nerviosa i ósea), que muestran las **múltiples posibilidades** de diversificación en la misma estructura de los complejamentos. Lo mismo podríamos hacer, por ejemplo, con los Objetos artificiales compuestos, y aún más, con los Ingenios.

Si a esta diversificación estructural añadimos las diversificaciones posibles dentro de un mismo nivel/ sistema y/o elemento (por ejemplo el ADN de los Genes permite generar/ codificar/ representar un número infinito de especies i/o de individuos), se entiende la impresionante diversificación posible en la realidad. Pero siempre una realidad **profundamente estructurada/ ordenada**.



## LA PSIQUE. CONCLUSIONES SOBRE LOS SISTEMAS SIMBÓLICOS. GESTIONABILIDAD

La Psique es una **compleja estructura de Sistemas simbólicos contruidos unos a partir de otros más simples**, según los citados procesos de complejamiento. No se soportan directamente en formas materiales (+M, +S), como los codones o las hormonas, sino que en **señales** (-M, +S). El esquema que seguirá (p. 13) y la Figura 8 (p. 14) ilustran esta compleja estructura. Estos Sistemas simbólicos tienen dos características prominentes:

- **Característica 1**, común a todos los sistemas simbólicos, sean (+M, +S) o (-M, +S). Es la capacidad de duplicarse/ **replicarse** que es un proceso en "serie" **decisional** y **gestionable**. La genética es un ejemplo. La copia de ficheros informáticos es otro. Son estrategias diferentes a la posibilidad que se produzcan independientemente dos o más procesos iguales, como en la formación de moléculas, que se forman independientemente una de otras, "en paralelo" y solo dependiendo de las condiciones ambientales. Un coche o una nevera (+M, -S) **no** es replicable, solo podemos hacer otra igual pero en base a otros nuevos materiales, nunca desdoblando los materiales originales.
- **Característica 2**, que solo se da en sistemas (-M, +S). Es la **reutilizabilidad/ versatilidad procesal**, es decir, si un órgano o ingenio es capaz de procesar un sistema simbólico, también puede adaptarse para procesar otros sistemas simbólicos para los que inicialmente no estaba previsto. Así, un ordenador procesa cualquier tipo de programas, tratamiento de textos, base de datos, imágenes, ... o "lo que se le eche", siempre que se cumplan unas condiciones de **compatibilidad "semiológica"**. Dicha versatilidad **posibilita** la aparición funcionamiento y diversificación de los sentidos (los cinco tradicionales y otros más específicos como los ultrasonidos, el radar, la detección de campos electromagnéticos, ...), gestionados todos ellos por un mismo sistema neurológico. Dicha versatilidad es a su vez, un caso distinguido de la **transferencia de elementos metodológicos**, entre Niveles, que explica, entre otros, la posibilidad del desarrollo del pensamiento o de la matemática en el hombre.

De aquí se deduce racionalmente:

- la **limitación** de la medicina/ neurología/ psiquiatría (postulada por FREUD hace 100 años, pero aún no aceptada plenamente), y
- la **necesidad** de una psicología exacta.

Por ejemplo, los estudios neurofisiológicos del cerebro, tan en boga hoy en día, son **irrelevantes** desde una perspectiva funcional. Son solo anecdóticos. Lo que importa no es "donde" se procesa, que es lo más extrínseco pues por lo dicho cualquier parte del cerebro podría hacer lo que haga cualquier otra. Lo que importa es el "como", el proceso en sí, lo intrínseco, y en base a su semiología. **La ciencia de las funciones ejecutadas por el cerebro, la psique, es simbólica**, es decir psicológica, y no material, es decir, **no es neurológica**. La neurología solo estudia su funcionamiento **basal** y el **soporte** anatómico de las señales que transmite, señales que a su vez soportan los simbolismos de la psique.

Como se ha dicho, hasta hoy no se ha podido estructurar utilmente el lenguaje. Se percibe como un caos, al que, por lo mismo, la lingüística añade todo tipo de arbitrariedades. Y a su vez, por el humano antropocentrismo, este caos también se percibe como una complejidad exclusiva y distintiva de la sapiencia humana. Notemos, sin embargo, que lo más formal/ extrínseco del lenguaje, como son los signos y las denominaciones, **también se ha tenido que estructurar según sucesiones de complejamiento** (Letras → Palabras → Frases → Párrafos → ... → Libros).

Similar nos sucede con el inmenso conocimiento, que hasta sucumbe su representación con redes semánticas informatizadas, por las necesidades de espacio y de entrada de datos. En ambos casos, lenguaje y conocimiento, se juntan cosas diferentes por no saberlas distinguir, sobretodo lo intrínseco y lo extrínseco/ convencional, que es como si se intentaran resolver varias incógnitas con una sola ecuación. Lo mismo que les sucedió a los alquimistas. Hasta que no percibimos los diversos niveles que conforman el lenguaje o el conocimiento, nos resultarán crípticos.

Ni el lenguaje es un caos no estructurable, ni la sabiduría humana es tan exclusiva. Al igual que tuvo que hacer la química y la física hace más de 100 años, si separamos lo extrínseco (las gramáticas y las sintaxis que han arbitrado los idiomas), de lo intrínseco subyacente (lo estrictamente intrínseco del pensamiento), se puede empezar a advertir que en el pensamiento, la pequeña parte más superficial y reciente de la psique soportada por el nivel de la consciencia, aparecen **cinco niveles simbólicos** (Identificación {Nivel 0/ trivial} → Conceptuación simple/ sensitiva {Nivel 1} → Conceptuación compuesta/ virtual {Nivel 2} → Conocimiento {Nivel 3} → Método {Nivel 4}), una estructura inequívoca en la que sus interacciones evolutivas y no evolutivas representan las facultades del pensamiento, unas facultades concretas, y combinables en otras facultades compuestas, que **describen el comportamiento cognitivo**.

También es necesario deshacer la polisemia de la palabra "Conocimiento", diferenciando sus 4 interpretaciones:

- Conocimiento **trivial**: tener conocimiento de la existencia y la forma de algo, para que nos permita su reidentificación. "¿Conoces Barcelona?" "¿Sabes quien es Joan?". Estos conocimientos triviales son del SubNivel 00 (Identificadores sensitivos).
- Conocimiento **enumerativo, factual**, vivencial, de Hechos, de Actos, ... Estos conocimientos triviales son del SubNivel 01 (Identificadores fenomenológicos). "A Jordi le gusta el vino"
- Conocimiento **semántico**, relativo a la definición sintética de conceptos.
- Conocimiento **comprensivo**, conocimiento estricto. Pueden ser simples o compuestos. Conforman el "Saber"/ la "Sabiduría".

En adelante, entenderemos por conocimiento, los dos últimos, que són estrictamente relacionales, y no los dos primeros procesos triviales/ enumerativos, que son de un nivel relacional muy inferior.

La Vida se aclara desde hace miles de millones de años con algo tan **complejo y extenso** como el código genético.

A su vez, nuestras estructuras/ sistemas simbólicos (=la psique) se aclaran desde hace millones de años con algo tan complejo como estos sistemas de base variable y elementos no necesariamente inductivos (la psicomotricidad), pudiendo gestionar **inmediatamente sincronizadamente y continuadamente** más de un billón de órdenes (1 000 000 000 000)

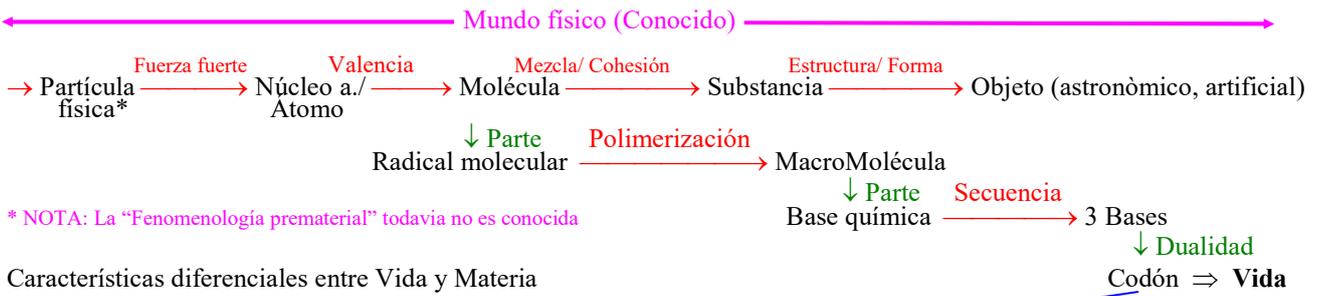
Entonces **se puede entender** que la psique entienda algo tan simple desde esta misma perspectiva como el número "64 785 213", una cantidad estática, siempre que la expresemos en este sistema de representación compatible metodológicamente con nuestras estructuras psíquicas, como sucede con los Sistemas numéricos posicionales. Entonces también **podemos imaginarnos** que pueda existir algún sistema, evidentemente no alfabético, que permita gestionar eficientemente cualquier elemento producido por el pensamiento, y no solo los números. Es decir, se trata de **extender/ generalizar** los Sistemas numéricos posicionales a un Sistema conceptual **semiológicamente adecuado** a nuestras facultades.

Si con los números de los Sistemas numéricos posicionales gestionamos todas las cantidades, por grandes que sean, con un Sistema conceptual podremos gestionar con análoga eficiencia todos los elementos producidos por el pensamiento, y más concretamente los conocimientos. La psique no evolucionó para pensar o conocer, por lo que el conocimiento debe haberse construido en base de las facultades sensitivas originales de la psique, no en base a letras palabras o páginas. En consecuencia, **el éxito de un Sistema conceptual solo está en ser coherente** con estas facultades/ metodologías.

Si los sistemas numéricos posicionales, en la medida que se pudieron implantar, han incidido a través de la ciencia y la tecnología en nuestra civilización, los sistemas conceptuales podrían tener **una incidencia directa** en ella a través de nuestro comportamiento racional.

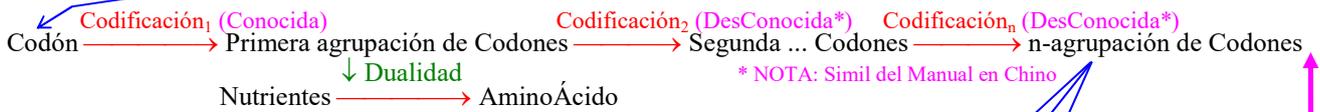
En la página siguiente aparece un esquema con algunos sistemas que forman parte del "Árbol de sistemas existenciales", son los lenguajes/ codificaciones más trascendentes, y los sistemas materiales que los anteceden. Dicho esquema se complementa con el dibujo del rascacielos de la Figura 8.

**SISTEMAS “+M –S +N” (MATERIALES NO SIMBÓLICOS) DE LA CIENCIA TRADICIONAL**



**SISTEMAS “+M +S +N”: LENGUAJES A SOPORTE MATERIAL (INICIO DE LOS PROBLEMAS)**

**CODIFICACIÓN GENÉTICA**



LENGUAJE HORMONAL (Hormona =Signo molecular representador de una Función)  
(Isomería molecular)

Codificación funcional de las Proteinas (G. BLOBEL 1998)  
Formas/ Características hereditarias (MENDEL)

LENGUAJE CORPORAL/ GESTUAL (INTIMIDACIÓN, MIMO, ...)

Traducciones

**SISTEMAS “-M +S +N”: LENGUAJES A SOPORTE SIMBÓLICO (FÍSICO-QUÍMICO)**

SISTEMAS NEUROLÓGICOS (SENTIDOS, ...)  $\rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow$

MEMORIA REFLEJA (INSTINTOS, ...)  $\rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow$

Génesis:

Herencia genética (Instintos heredables, ...)

Inpronta

Habilidad refleja (Psicomotricidad, Identificación (Nivel 0, Gestión de Signos (-400 MAño)) = Inteligencia Artificial

SIMBOLIZACIONES DESCONOCIDAS

Lenguaje: Niveles simbólicos de complejamiento de los Sentidos y/o Codificación genética traducida

MEMORIA INCONSCIENTE (SENTIMIENTOS, INTUICIÓN) (Mamíferos -250 MAño)  $\rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow$

Génesis:

Herencia genética??

Comunicación prenatal; Vínculo natal; ..., Percepción; Traumas; Cultura (evolución/ transmisión en “paralelo”)

Percepción fenomenológica

Lenguaje: Niveles simbólicos de complejamiento, que originan los Sueños como manifestación final

MEMORIA CONSCIENTE (Niveles simbólicos conscientes) (?? MAño)  $\rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow$

Cultura consciente  $\rightarrow \dots \rightarrow \dots \rightarrow$  Nivel 1  $\rightarrow$  Nivel 2  $\rightarrow$  Nivel 3  $\rightarrow$  Nivel 4 (-1 MAño) (Conocido)

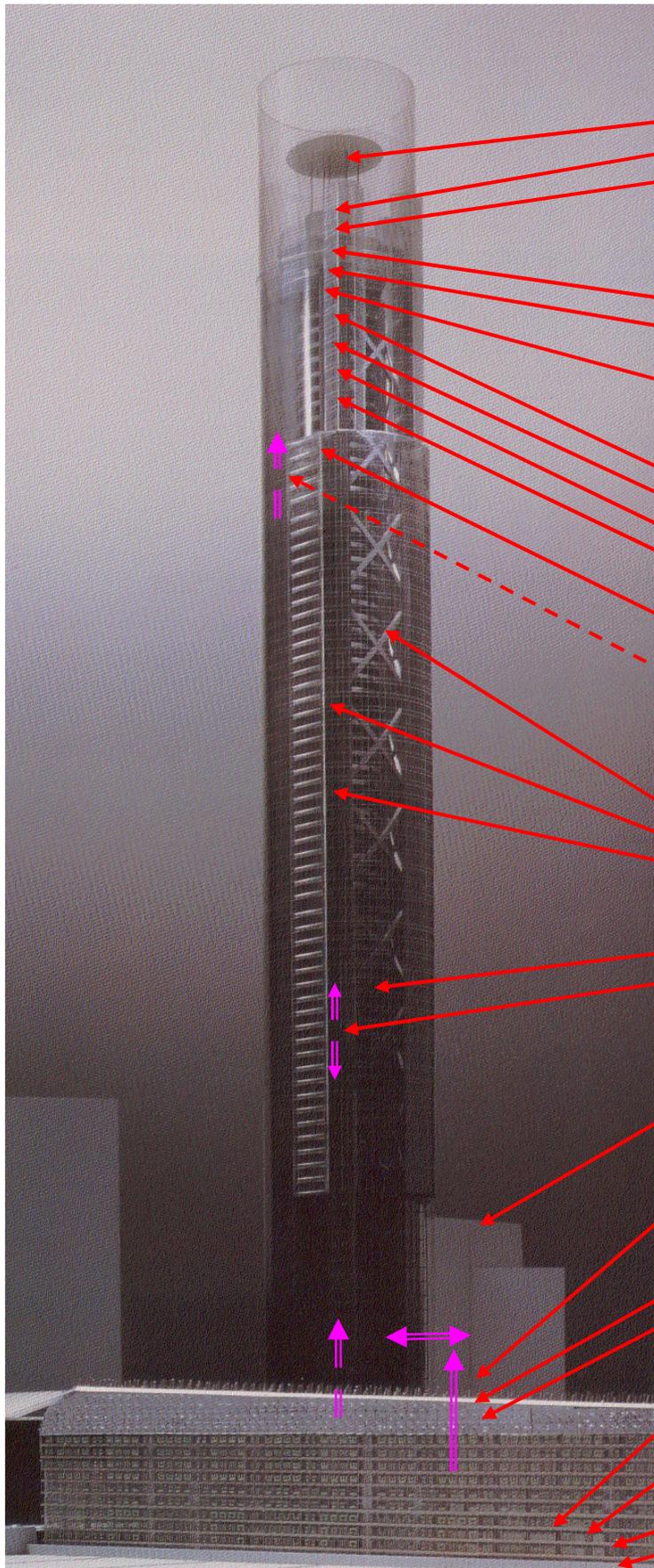
Necesidades organizativas (productivos/ epijectivos) y Necesidad de Conscienciación con Signos sensitivos

**SISTEMAS “-M +S ±N”: LENGUAJES CONVENIDOS/ EXTRÍNSECOS (NO NATURALES)**

Niveles simbólicos de complejamiento, extrínsecos, inspirados en la Fenomenología (Sintaxis, Matemática, ...)

Niveles simbólicos de complejamiento, extrínsecos, socio-culturales (Derecho, Economía, ...)

**LOS SISTEMAS SIMBÓLICOS DE LA VIDA**  
(Las diferentes Semiologías)



- NO INTRÍNSECOS**  
(-M, +S, -N (sin estabilidad natural))  
Política. Economía.  
Lógica y Razonamiento actual.  
Gramáticas y Sintaxis lingüísticas.
- SEMI-INTRÍNSECOS** (-M, +S, ±N (con creciente estabilidad))  
Lógica y Razonamiento exactos  
Matemática (Sistemas numéricos, Estructuras algebraicas geométricas y topológicas, ...)  
Semántica intrínseca (**Sistemas conceptuales**)
- PENSAMIENTO** (-M, +S, +N)  
- Nivel 4 (Método)  
- Nivel 3 (Conocimiento)  
- Nivel 2 (Conceptuación compuesta/ abstracta)  
- Nivel 1 (Conceptuación simple/ sensitiva)
- CONSCIENCIA** (-M, +S, +N) (Memoria consciente)  
↑ Interpretación de los sueños
- SENTIMIENTOS** (-M, +S, +N) (Memoria inconsciente)  
Intuición  
Emociones. Traumas  
Afectos
- INSTINTOS Y SENSACIONES** (Memoria refleja)  
Imágenes sensitivas  
Identificación (=Nivel 0 del Pensamiento, Nivel 00 Gestión de Signos (Inteligencia artificial))
- CODIFICACIÓN HORMONAL** (+M, +S, +N)  
- Codificación de n-Agrupación de Proteínas  
...  
...  
- Codificación de las Proteínas celulares
- CODIFICACIÓN GENÉTICA** (+M, +S, +N)  
- Gen  
- n-Agrupación de Codones (Instintos, Formas hereditarias, ...)  
...  
- Segunda Agrupación de Codones (= "Frases" = Interpretación de Proteínas)  
- Primera Agrupación de Codones = "Palabras" = Interpretación de AminoÁcidos)  
- Codón (tríada de Bases carbonadas = "letras")  
- Bases carbonadas del ADN

Fig. 8 Proyecto de la "Tour sans fin" (Paris – La Défense) Arquitecto: Jean NOUVEL. Foto: Georges FESSY ("El Croquis" 65/ 66)

## EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

La presente invención concierne a un procedimiento de representación codificada, tal como se expresa en la reivindicación 1, y se explica a continuación. La invención comprende a su vez, una Base de datos construida con los procedimientos reivindicados, y unos programas de ordenador para realizar las secuencias de las etapas descritas.

### ESTRATEGIA

#### Sistema conceptual

Todos los anteriores problemas, y los antecedentes semiológicos expuestos, conducen a la necesidad de **afrontar lo intrínseco** del pensamiento. La presente invención aporta a la solución del problema expuesto:

- Un "**Sistema conceptual**" para la representación de los elementos que produce el pensamiento, intrínseco respecto de nuestras facultades, y **unos procesos** para gestionar esta representación. Es una representación diferente a los convenios lingüísticos tradicionales, alfabéticos morfológicos y sintácticos, pero es compatible con ellos, y además **los hace más comprensibles**. A su vez, por dicha intrinsicidad es un sistema compatible con las facultades mentales, intuitivas y comprensivas, a las que simula, con la finalidad de optimizar el uso del lenguaje, puesto que el lenguaje nos es imprescindible tanto para pensar y conocer, como para comunicarnos eficientemente.
- La informatización de los anteriores procesos de representación, de gestión, y de simulación de las facultades del pensamiento, para que sean **utilizables por cualquier persona**. No se simulan los procedimientos a soporte material con los que hasta ahora hemos representado nuestros procedimientos mentales, como conceptos conocimientos o razonamientos, sino que, a través de los procedimientos reivindicados, nuestros procesos simbólicos mentales **se pueden simular directamente en el ordenador**, dado que esta herramienta es plenamente capaz de gestionar simbolismos, mejor aún que hojas de papel.

Se trata de utilizar un "**lenguaje universal**", "universal" en interpretación estricta, esto es, **directamente derivado de la intuición humana**, común a cualquier persona, independientemente de idiomas y alfabetizaciones.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, si seguimos con la solución planteada, a diferencia de los Sistemas numéricos ya citados, el Sistema conceptual que los puede generalizar, debe ser:

- de **abstracciones simples**, en vez de magnitudes;
- de **base variable** (cualquier elemento previamente conocido puede ser utilizado dentro del mismo Sistema como criterio de partición, que llamaremos "padrastró"),
- de **base no exclusiva**, de manera que un "elemento", que llamaremos "madre", puede generar mediante diferentes "padrastrós", **diferentes familias** de descendientes, que llamaremos familias de "hermanastros", lo que a su vez permite representar el fenómeno de la **herencia múltiple**, con lo que un mismo elemento será madre respecto sus descendientes directos, hijo respecto su madre y padrastró, así como también podrá actuar como padrastró para otra madre cualquiera, y
- con un **número variable de descendientes** para cada familia de hermanos (entre dos y muchos), hermanos que entre ellos no son nunca inductivos, sino que totalmente **disjuntos**, pero **contiguos** interpretativamente si son contiguos en la ordenación.

#### Árboles interactivos y Autoaplicaciones

A su vez, por lo visto de los Procesos de complejamiento y de las estrategias arboladas, la presente invención considera necesario el uso de estas mismas estrategias, de su **combinación interactiva**, y de los **procesos autoaplicativos**.

Una autoaplicación es un proceso que se ejecuta según dicho proceso. Cuando es posible, la **potencia** de una autoaplicación es bien conocida como por ejemplo: la Consciencia, la Multiplicación, la Potenciación, un Codón, un Hormiguero (=Organismos vivos que se constituyen en un SuperOrganismo vivo); un Ente (=una Sociedad), un MetaDato, un Generador de programas informático (4GT), un Indicador de la Evolución de un Indicador, un Método introspectivo (coincidencia del Agente y la Manera), un Recurso judicial, etc.

Intrinsicidad

En los procedimientos de esta invención subyacen recursos intrínsecos y conocimientos, algunos muy simples como:

- la Fenomenología en general y las **Partes temporales** del fenómeno en particular:

$$a \xrightarrow{R} e \quad (\text{antes/ agente} \xrightarrow{\text{durante/ acción}} \text{después/ efecto}) \quad (= "aRe")$$

en la que se inspiran los principales recursos culturales como:

- la **relacionabilidad** que genera el conocimiento ("aRb"), así como la proposición **lógica**,
- las **sintaxis** (sujeto, verbo + predicados, efecto (frecuentemente implícito) ("s[V+P]e")),
- la **matemática** (aplicaciones y funciones ("xRy")), etc. etc. etc.

y otros más elaborados como:

- la **Semiología científica** ya citada, y la **Semántica intrínseca**;
- la **Partición intrínseca de los conceptos**, que se ilustra en la Figura 16 (y en la Reivindicación 13);
- los 5 Niveles simbólicos intrínsecos del pensamiento dentro de la **globalidad de los Sistemas simbólicos genéticos hormonales y de la psique** que se ilustran en el esquema anterior de Sistemas y Lenguajes, y en la Figura 8;
- el **Estudio de la relacionabilidad**;
- los **Procesos de complejamiento** y el "**Árbol de sistemas existenciales**"; etc. etc. etc.

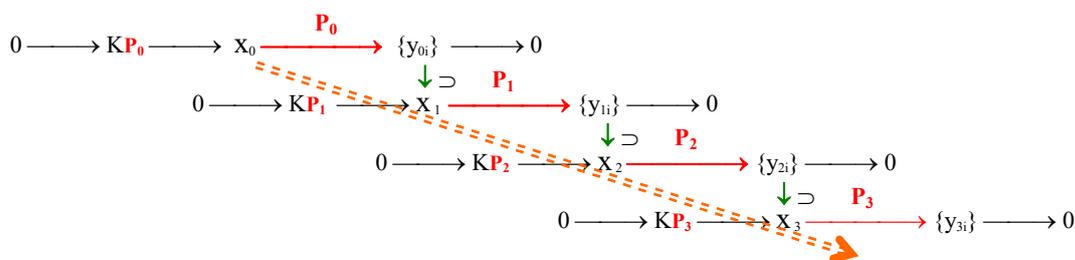
**FORMACIÓN DEL ÁRBOL INTRÍNSECO. SUCESIÓN EXACTA CORTA**

Se ha visto como en los sistemas numéricos la base opera según un factor fijo multiplicativo/ divisor. En los genes o en los músculos etc., la base opera según agrupaciones/ descomposiciones variables de componentes materiales enteros. Pues bien, en los sistemas conceptuales **la base debe operar mediante la formación de Sucesiones algebraicas exactas cortas**, con lo que se generan **elementos más específicos** (las clases de hijos). De esta manera se forma un árbol de elementos del pensamiento, bien sean conceptos simples o compuestos, bien relaciones, bien conocimientos, elementos metodológicos, razonamientos, o bien cualesquiera otros tipos de elementos. Si tenemos uno de dichos elementos, siempre que sea expresable e inteligible, **se podrá encadenar** a otros elementos del árbol, mediante alguna Sucesión algebraica exacta corta. Con este procedimiento, en la formación de cada nueva jerarquía, se garantiza la exactitud entre jerarquías:

$$0 \longrightarrow \text{Kernel de } P (=K_P) \longrightarrow x \xrightarrow{P = \text{Criterio}} \{y_i\} \longrightarrow 0$$

donde:  $\{y_i\}$  = Conjunto de Clases  $\approx x / K_P$  (en virtud del "Isomorfismo canónico"); **P** es el Criterio (=Función =Grafo comprensivo con el que se obtiene  $\{y_i\}$ ); el Kernel  $K_P$  son las abstracciones **no** intervinientes en la Partición en Clases de equivalencia (y por lo tanto son las abstracciones complementarias del Criterio/ Padrastro), abstracciones que por no intervenir en la Partición se conservan en todos los hijos (es decir, se anulan/ ignoran en la Partición), a diferencia de las del Padrastro que se utilizan para diferenciar a los hijos. El CoKernel de **P** (=CoKer (**P**)) es la clase única caracterizada por "ser hijo de x (mediante el padrastro **P**)", lo que en consecuencia diferencia a estos hijos de los de cualquier otra madre y partición. Kernel, que equivale a "Núcleo", es el nombre de un concepto algebraico habitual, pero que es diferente del concepto "Núcleo del conocimiento". El convenio matemático de la dirección de la flecha de la Sucesión exacta es de lo genérico/ grande a lo específico/ pequeño, tal como crecería un árbol, al revés de la génesis real.

Al repetir el proceso, escogiendo una sucesión de hijos, se forma un **recorrido** dentro del árbol intrínseco, análogo al asociado al número 64 785 213, y al que podrá **asociarse un código** análogo, y análogamente eficiente.



El signo de Inclusión " $\supset$ " indica que cada "madre"  $x_j$  está incluida en  $\{y_{(j-1)i}\}$ , osea, es alguna de las clases  $y_{(j-1)i}$  de la partición jerárquicamente precedente. Las "j" representan las progresivas jerarquías/ particiones. Las "i" representan el orden dentro de cada partición (i = 0, 1, 2, 3, ..., 8, 9, A, B, ..., Y, Z, ...). Las "Sucesiones algebraicas exactas cortas" son las horizontales, con las que se van definiendo elementos con los que se forman las diferentes sucesiones convergentes de elementos, que se simbolizan por la diagonal que globalmente no pretende ser una "Sucesión algebraica exacta larga". Los **P<sub>j</sub>** son los Criterios

correspondientes.

Esta diagonal resultante forma las sucesiones del árbol de la Figura 9. La repetición crea hijos de hijos, o lo que es lo mismo, madres de madres que llamaremos abuelas, y sucesivamente bisabuelas, etc., o respectivamente nietos, biznietos, etc.

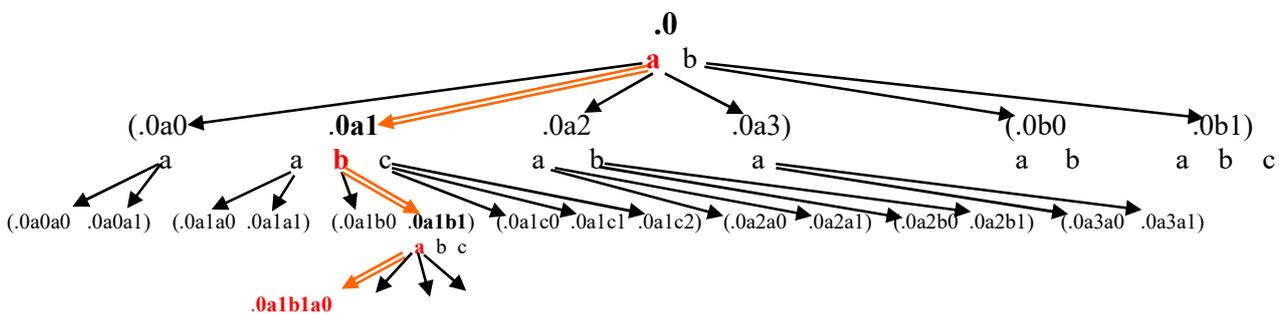


Fig. 9 Sucesiones convergentes que conforman el Núcleo del conocimiento, y codificación. Los paréntesis agrupan "hermanos", que tienen un mismo padrastro, separándolos de los "hermanastros", que tienen padrastros "a", "b", "c", ... diferentes.

Como se ha dicho, dado un mismo elemento que llamamos "madre", este proceso **puede repetirse** tantas veces como se desee, solo que se utilicen criterios de partición diferentes, es decir, "padrastos" diferentes, por lo que resultarán diferentes familias de hijos, que entre ellos llamaremos "hermanastros" cuando difieran del padrastro.

#### Intuitividad del Árbol intrínseco de Elementos producidos por el Pensamiento

Cuando un niño, desde los dos años, es capaz de utilizar sin error nombres como "Mischa" (=su gato), Gato, y "Bicho" (=animal), presupone también los conceptos implícitos "Gato no Mischa" y "Bicho no Gato". Con ello, el niño, sintetiza el pequeño árbol de la Figura 10, de tres jerarquías. Es un árbol conceptual comprensivo y exacto, que pueden utilizar **intuitivamente** los niños desde los 2 años, **sin ser conscientes** de su compleja interpretación algebraica

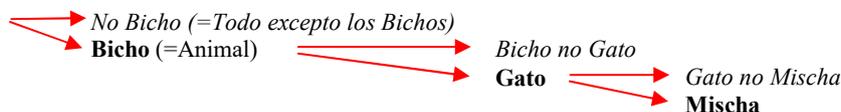


Fig. 10 El árbol conceptual de un niño de 2 años

La dualidad y los procesos de clasificación, que són la base de la construcción de estas sucesiones, son **intuitivas** en el niño. Con la maduración y el aprendizaje, el niño **intenta** relacionar los n-árboles sectoriales que va construyendo, pero **por falta de un sistema semiológico de soporte que sea eficiente**, se queda con una **estructura fraccionada, y contaminada** por el absurdo orden alfabético.

Las estructuras arboladas facilitan establecer procesos **progresivos y con continuidad**, sin saltos y las dificultades comprensivas que suponen. Uno de los ejemplos de esta continuidad es la posibilidad de establecer "Zooms", según:

- el nivel jerárquico al que se quiere descender/ precisar;
- el subconjunto de elementos considerado en cada nivel.

#### Sucesión convergente en un límite (exactitud)

Con las "diagonales" ya vistas que resultan de las sucesiones de "Sucesiones algebraicas exactas cortas", se puede formar así un árbol, el "Árbol intrínseco de los Elementos del Pensamiento", que **integra** todos los posibles árboles conceptuales. Se ilustra en la Figura 9, cuyos elementos se codifican de forma analoga al numérico, en el bien entendido que en un número omitimos la base, porque se presupone y siempre es la misma (por ejemplo  $3476 = 3 \cdot 10^3 + 4 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 6 \cdot 10^0$ , donde  $10^1 = 10$  y  $10^0 = 1$ ), omisión que no puede hacerse en los Sistemas conceptuales.

Como consecuencia de los procedimientos de construcción, cada nivel jerárquico de este árbol, o una parte de él, o

uno cualquiera de sus elementos, **coincide exactamente** con el conjunto de sus descendientes del siguiente nivel jerárquico, y transitivamente coincide exactamente con el conjunto de los descendientes de cualquier otro nivel posterior, con lo que, topológicamente, cada nivel jerárquico en su conjunto es un conjunto de **particiones más finas** de la misma globalidad conceptual, y en consecuencia, las Sucesiones de descendientes formadas con un solo elemento de cada nivel jerárquico, son **convergentes**, garantizándose en cada caso que la interpretación sea **tan exacta como se desee**, y en consecuencia, que también sea exacta la interpretación global resultante.

Los diferentes padrastrós que pueden existir de un mismo elemento, afectan solo en crear particiones diferentes de un mismo conjunto interpretativo. Al superponer estas diferentes particiones aparecen las relaciones llamadas de "Herencia múltiple", que entre dos hermanastros cualesquiera solo pueden ser de disjunción, de intersección, de inclusión o su inversa pertenencia, o de equivalencia, es decir, **son determinables definibles y relacionables**.

Así que la convergencia, y en consecuencia la exactitud, está **garantizada** como en los números que asignamos a las cantidades. El punto al inicio del código indica que en estos Sistemas tratamos con "fracciones", las **partes de la globalidad conceptual**. El punto puede omitirse, pero siempre que recordemos esta característica fraccional.

El almacenamiento de estas sucesiones convergentes en un Banco de datos informático permite a su vez, con la gestión informática:

- tener a estas sucesiones **recuperables y disponibles** para ayudar a incorporar otros elementos futuros;
- ser procesadas;
- un uso, comunicacional y práctico **más eficiente** de este elemento producido por el pensamiento.

Así, desde una perspectiva inversa, dado un nuevo elemento generado por el pensamiento:

- si se trata de un elemento poco complejo, siempre podremos relacionarlo mediante un padrastró como hijo de otro ya existente en el árbol (**completitud** topológica del espacio),
- si se trata de un concepto compuesto, o realizamos el proceso en bloque con muchos nuevos elementos producidos por el pensamiento, como mucho deberemos establecer alguno o algunos elementos intermedios para cada nuevo elemento. Con ello se establece en cada caso la necesaria sucesión de números y letras, que entre ellas forman una pequeña sucesión lineal con tantos elementos como componentes, en cuyo extremo está el nuevo elemento, y que se conecta al elemento ya existente en el Núcleo del conocimiento por el extremo opuesto al nuevo elemento.

Relacionabilidad emergente, implícita por la construcción

Una Relación **R** es un **elemento del dual**, que entre dos elementos "x" e "y" establece un **conocimiento**, es decir, representa a un comportamiento, del que en algunos casos puede obtenerse predicción.

Sea el caso de Sedán-Coupé, de código **.0<sub>a</sub>4<sub>c</sub>1<sub>c</sub>0<sub>g</sub>0<sub>a</sub>0<sub>b</sub>0<sub>a</sub>0<sub>c</sub>1**. Los conocimientos "xRy" encadenados, que subyacen a las sucesiones algebraicas exactas cortas, son del tipo que se ilustra en la Figura 11.

|                        |  |                          |
|------------------------|--|--------------------------|
| .0a4c1c0g0a0a0b0a0a0c1 | <b>.0a4j0z0a0b0tO</b>                      | .0a4c1c0g0a0a0b0a0a0c1a1 |
| Coupé                  | <b>según Número de hileras de asientos</b> | Sedan-Coupé              |

Fig. 11 Conocimiento simple, triádico, asociado a cada hijo de una familia

Reiterando el proceso anterior, resulta el encadenamiento de la Figura 12, entre una cadena de descendientes/ascendientes, hijo, madre, abuela, bisabuela, ..., en los que van interviniendo diferentes padrastrós de donde se obtendría en este caso (con algunas agrupaciones para abreviar):

- Un Sedan-Coupé **es** (igual a) un Coupé con dos Hileras de asientos
- Un Cupe **es** (igual a) un Coche automóvil de una Puerta en cada lado
- Un Coche automóvil **es** (igual a) un Ingenio terrestre de transporte de personas, direccionable, automóvil, con Ruedas pares en cada Eje
- Un "Giny" (=Ingenio) **es** (igual a) un Objeto artificial útil, ingeniado (si fuera inútil, sería un Artefacto)
- Un Objeto **es** (igual a) Materia estructurada y/o formada.



Al revés, pese a la aparente diferencia entre la matriz 2 y la 1, son de efectos equivalentes, es decir, representan un sistema de ecuaciones con las mismas soluciones. Pero sobretodo, la matriz diagonal es inequívoca porque no hay matrices diagonales equivalentes si tienen algún componente diferente. **Se impide así, los equívocos y la demagogia.**

$$\begin{array}{ccc}
 \left| \begin{array}{ccc} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 0 \end{array} \right| & \neq & \left| \begin{array}{ccc} 5 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 2 \\ 3 & 3 & 1 \end{array} \right| & = & \left| \begin{array}{ccc} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 3 + \sqrt{19} & 0 \\ 0 & 0 & 3 - \sqrt{19} \end{array} \right| \\
 \text{Matriz 0} & & \text{Matriz 1} & & \text{Matriz 2}
 \end{array}$$

En consecuencia, y de los principios que inspiran esta invención resulta inmediata la realización de un programa informático de **cambios de base** que dejen **invariante** cualquier tipo de relacionabilidad. Es decir, los códigos o coordenadas es un convenio extrínseco que no interfiere con lo intrínseco de la representación, que es invariante.

Para cada Elemento producido por el Pensamiento así codificado, la relacionabilidad emergente, implícita al citado código, sería la indicada en la Figura 14, que en este caso de "Sedan-Coupé", son cerca de 1 000 Relaciones/Conocimientos implícitos. Esta **relacionabilidad implícita** resulta de los ascendientes directos, o de los ascendientes de los padrastrós, o de los hermanos y hermanastros.

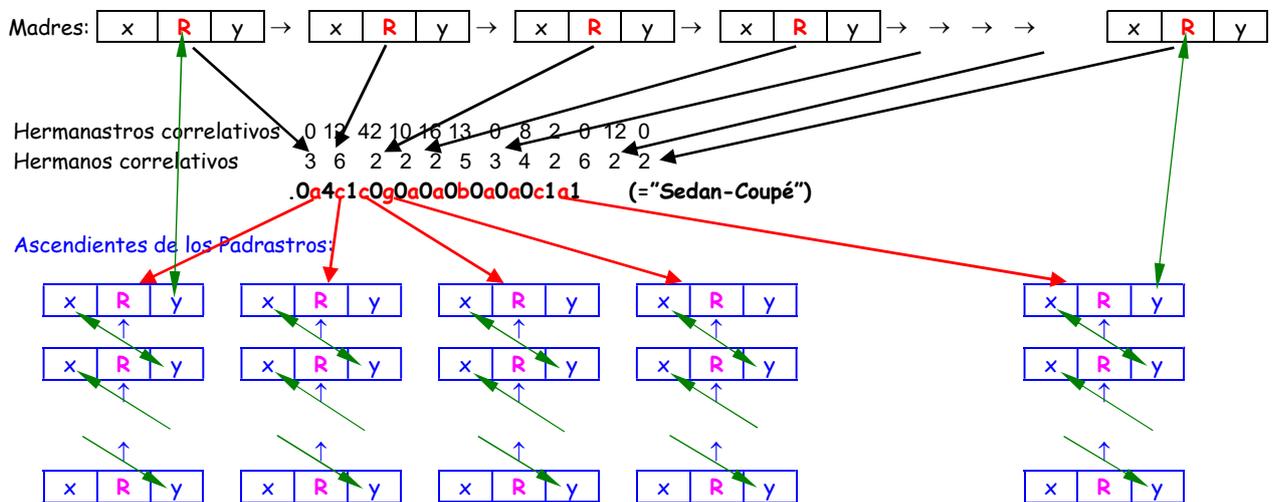


Fig. 14 Ramificaciones transitivas de la relacionabilidad semántica asociada al Código del lenguaje.

Heréncia múltiple.

Implica la posibilidad de Coincidencia o Disyunción (con Contacto o sin él) o Intersección o Pertenencia/ Inclusión entre descendientes. La herencia múltiple resulta de la no exclusividad de la base: de un concepto podemos hacer conceptos mas específicos mediante diversos criterios (podemos clasificar los automóviles según su color, según su potencia, según su tipo de motor, ...). La superposición de dos particiones diferentes induce **una topología más fina** entre ellas, análogamente a como sucede con cada partición de cada madre.

En la Figura 15 se observan las Topologías asociadas a dos familias de hermanastros, y la Topología más fina de superposición, resultante de su comparación, de manera que:

"X" = .0a3  $\cap$  .0b0, y también .0a3 = (.0a3  $\cap$  .0b0)  $\cup$  (.0a3  $\cap$  .0b1),

por lo que se mantiene la exactitud definicional, y se establecen relaciones inequívocas entre los "hermanastros".

|               |      |      |      |      |               |      |      |                            |  |  |  |   |
|---------------|------|------|------|------|---------------|------|------|----------------------------|--|--|--|---|
| Partición "a" | .0a0 | .0a1 | .0a2 | .0a3 | Partición "b" | .0b0 | .0b1 | Superposición de "a" y "b" |  |  |  | X |
|---------------|------|------|------|------|---------------|------|------|----------------------------|--|--|--|---|

Fig. 15 Topologías asociadas a dos familias de hermanastros, y Topología más fina de superposición, resultante de su comparación.

Tipologías de las Particiones.

En la generación, es decir, definición exacta, de hijos a partir de una madre y un padrastro podemos distinguir cuatro casos:

- el citado padrastro relacionador opera estableciendo particiones **reales, espaciales o temporales**, cuyas Clases de equivalencia son partes que generalizan las partes reales de los **objetos/ cuerpos** o de los **fenómenos y procesos**, que heredan las propiedades/ abstracciones de la madre, y a los que se añaden las nuevas abstracciones definicionales derivadas del Criterio de partición/ "padrastro";
- el citado padrastro relacionador opera estableciendo particiones en **Clases de equivalencia abstractas** que son elementos de la misma naturaleza que su madre, pero **más específicos**, que heredan sus propiedades/ abstracciones, a las que se añaden las nuevas abstracciones definicionales aportadas por el Criterio de partición/ "padrastro";
- las Clases de equivalencia abstractas son los elementos de una "Sucesión de niveles de complejamiento" que **representa a los reiterados procesos fenomenológicos reales de estructuración**, que heredan las propiedades/ abstracciones de la madre, y a los que se añaden las nuevas abstracciones definicionales de complejamiento derivadas del Criterio de partición estructural/ "padrastro";
- en lugar de un padrastro relacionador comprensivo, y en lugar de formar una Sucesión algebraica exacta corta, se establecen agrupaciones **convencionales y enumerativas**, en cualquier caso siempre disjuntas dos a dos entre ellas, para casos pendientes en que todavía no se dispone de un conocimiento comprensivo, o para los casos en los que es suficiente un conocimiento enumerativo, como los equipos o agrupaciones cualesquiera, los merones y taxones de los tradicionales Thesaurus y/o estructuras lingüísticas, etc, que solo heredan las propiedades/ abstracciones de la madre, ya que la ausencia comprensividad del criterio de partición no permite añadir nuevas abstracciones definicionales.

### Semántica intrínseca

En esta exposición entenderemos por Semántica, el **estudio de los Sistemas conceptuales que elabora el pensamiento, y su representación matemática**. El proceso de conceptualización requiere entre otras condiciones, del proceso semiológico de la asignación de un signo, por ejemplo una palabra. Pero no es la única condición/ característica del proceso, ni las palabras son la única manera de aportar la concienciación que requiere la conceptualización (una vivencia, o hasta un objeto, también lo permite). La Semántica está en el otro lado de la Terminología, es decir, es **previa** a la Terminología. Por definición, la Semántica es el **nexo/ intersección entre la matemática y la psicología**, nexo ya intuido por BOOLE y PEIRCE, y posiblemente por GÖDEL y otros muchos.

### UN CAOS APARENTE, RESUELTO CON LA DESCOMPOSICIÓN EN 5 ÁRBOLES INTERACTIVOS

Por lo que aquí nos interesa, para resolver el citado caos/ desestructuración del lenguaje y del conocimiento, se pueden distinguir diversos árboles, y entre ellos se pueden establecer diversos **procesos autoaplicativos**, que en todos los casos son computarizables. Los árboles son:

**0 "Árbol intrínseco de los Elementos producidos por el Pensamiento" "N"** (=Núcleo =Kernel ≅Corpus), que es una familia de conjuntos de clases de equivalencia. Representa los procesos del Nivel 1 del Pensamiento. Se ilustra en la Figura 9, y en la Figura 16, donde es el triedro tridimensional principal.

**1 "Árbol (intrínseco) de las Relaciones intrínsecas"  $\{(R \times R)/ RE\} \subseteq \subseteq "N"$** . Subárbol del anterior, que resulta de clasificar las relaciones mediante la relación de equivalencia **RE**. En adelante lo representaremos con  $\{R^2/RE\}$ . Se ilustra con un cono dentro de la Figura 16, y se lista parcialmente en el "Árbol de las relaciones del lenguaje". Dos ejemplos concretos son:

- La propia Relación de Equivalencia **"RE"** de las Particiones, que genera todo el anterior Árbol **"N"** del Nivel 1 del Pensamiento, así como éste mismo  $\{R^2/RE\}$ ;
- La **Composición de Fenómenos** (=Fenómenos previo y siguiente ) , que genera todos los Procesos (=Fenómeno descomponible en fases parciales encadenadas);
- La relación de **"Dualización"**, que a un elemento no relacional del pensamiento, le hace corresponder una relación, de manera que su funcionamiento es análogo a los codones del ADN, otro ejemplo hoy muy conocido, pues son materia, que cuando en determinados momentos actúan (al dividirse el ADN), actúan como función de control, y no como materia.

- Etc. etc. etc.

Como se ha dicho en "Relacionabilidad emergente, ...", una relación, al relacionar dos conceptos, **origina un Conocimiento simple "xRy"**, que si se trata de relaciones **intrínsecas**, es un Conocimiento **comprensivo**.

La estructura arbolada de las relaciones permite definir "zooms" comprensivos, aumentando o disminuyendo el **nivel de comprensión** según se desee. Así por ejemplo, podremos **adaptarnos a las progresiones que con la edad hacen los niños y las personas**, así como aumentar dicho nivel como consecuencia de los procesos de **AutoAprendizaje** que posibilita esta herramienta. Como ejemplos más concretos:

- en el caso de las diferentes Tipologías de las Particiones ya citadas, se puede trabajar como una sola Partición, o aumentar la finura considerando sus 4 casos más finos/ específicos citados;
- en el caso de Relaciones inversibles, otra opción puede ser no distinguir inicialmente entre una relación y su inversa.

La estructura arbolada de las relaciones permite definir fácilmente y rápidamente la relación candidata entre dos elementos hasta el nivel de clasificación que se desee, o al contrario, **eliminar** con igual rapidez todas las que no se cumplen o no son decidibles, porque podemos restringirnos a explicitar solo la relación entre la primera pareja "x" e "y" en que existe **R** en su forma más específica, es decir, la estructura en árbol de las Sucesiones de elementos obtenidos por Sucesiones exactas, tanto del conjunto de elementos como del subconjunto de Relaciones intrínsecas que se le aplican, permite implicitar y eludir todos los conocimientos que se pueden obtener automáticamente/ computarizadamente de otro, por lo que se "comprime" el "Núcleo del conocimiento" al evitar conocimientos redundantes, conocimientos redundantes que siempre se está a tiempo de generarlos automáticamente por el programa informático, a voluntad del usuario.

Se puede así, establecer toda la **relacionabilidad decidible** de cada nuevo elemento con todos los elementos producidos por el pensamiento ya representados en el Núcleo, bien formen parte del pequeño conjunto de los ya citados elementos conceptualmente encadenados, o sobre todo si forman parte de los más numerosos elementos restantes, mediante el "Árbol de Relaciones intrínsecas", para:

- **garantizar que se analiza exhaustivamente a toda la relacionabilidad** de este elemento, tanto la conceptual como la relacionabilidad no conceptual, sea fenomenológica, semántica, etimológica o de uso lingüístico;
- **evitar redundancias**, es decir, cualquier relación indirecta que se pueda obtener de otra y por lo tanto que puede implicitarse;
- **establecer a gusto del usuario el nivel de comprensión que desee**, profundizando más o menos en los niveles jerárquicos del "Árbol de Relaciones intrínsecas", evitando discontinuidades desconexiones u omisiones cognitivas, es decir, que se puede escoger un nivel de profundidad del conocimiento más o menos preciso, pero siempre se dispone de la aproximación máxima a la que desee llegar el usuario;
- **explicitar y transferir todos los conocimientos ya disponibles** por el usuario, conocimientos y nivel comprensivo que se incrementan progresivamente con el uso de esta herramienta, es decir, conllevando autoaprendizaje;

lo que permite **representar clasificadamente cualquier conocimiento** que resulte de relacionar dos elementos cualesquiera, según cual sea la Clase de Relación que lo conforma.

Tipología de las Relaciones (ver también el "Árbol de relaciones del lenguaje" en la página 27)

Podemos clasificar las relaciones utilizando como primer criterio si las relaciones ya existen anteriormente e independientemente de la mentalización por el pensamiento, o se generan exclusivamente en él, de donde resultan respectivamente:

- las **relaciones fenomenológicas**, de las que a su vez, aplicando nuevos criterios intrínsecos de partición, se obtienen todas sus clases posibles; y
- las **relaciones mentalizadas**, de las que a su vez, aplicando nuevos criterios intrínsecos de partición, se obtienen las fenomenológicas mentalizadas, las conceptuales, las etimológicas, ..., así como las ya citadas:
  - relaciones booleanas de unión intersección y complemento, con las que se generan conceptos **compuestos**;
  - relaciones **comparativas** de pertenencia/ inclusión y de disyunción;
  - relación transitiva resultante de los encadenamientos;

- la relación de equivalencia asociada a una Partición "P", que implica **procesos de clasificación**, y que a su vez se subdivide en los casos ya citados.

**2 "Árbol local de las Terminaciones"** de un Concepto global  $\{T\} \subseteq \{R^2/RE\}$ . Representa a la **percepción de la fenomenología**. Se ilustra dentro de la Figura 16.

**3 "Árbol local de la Denominación"** (=Nombres del elemento en los diferentes Idiomas/ Argots). Es la **correspondencia entre la Terminología y la Semántica intrínseca**. Se soporta en tablas del tipo "Código - Descripción", una para cada Idioma/ Argot, donde el "Código" es el código del Núcleo asignado, y la "Descripción" es la denominación en el correspondiente Idioma/ Argot. Posibilita el Diccionario "universal". Se ilustra dentro de la Figura 16.

**4 "Árbol de los Sistemas existenciales"**. Representa a todos los procesos reales de estructuración de lo existencial (=lo real y lo virtual). Verlo, totalmente o parcialmente, en los diversos esquemas anteriores.

## CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO

Como se acaba de decir, el "Árbol intrínseco de elementos del pensamiento", esquematizado en la Figura 9, se ha formado mediante un solo proceso relacional: las "Particiones" mediante "Relaciones de equivalencia", que forman "Conjuntos cocientes" con los que se forman las "Sucesiones algebraicas exactas cortas". Además de este procedimiento relacional, se han citado hasta ahora otros pocos, como los derivados de la herencia múltiple.

Vista la potencia de cada uno de estos procedimientos es lógico preguntarse, ¿que resulta de aplicar todas las relaciones intrínsecas del "Árbol de relaciones intrínsecas" al Núcleo del conocimiento?

Resulta una red, expresable por tríadas "xRy", formada por la **combinación de los árboles citados**, análogamente a como la evolución ha añadido una red de interconexiones neuronales a los árboles neurológicos del cerebro. Lo importante es que esta red comprensiva resultante, **permite representar todo el conocimiento**. Dicha red es un sistema, donde las **R** son las **interacciones no evolutivas** del sistema.

## PROCESOS/ MÉTODOS AUTOAPLICATIVOS

En ésta estructuración se realizan diversos procesos autoaplicativos, cuya potencia ya ha sido advertida. Se citan a continuación todas estas autoaplicaciones. En consecuencia se obtiene un sistema conceptual, intuitivo, y potenciado a su vez por las citadas autoaplicaciones concurrentes.

### A CLASIFICACIÓN DE LAS RELACIONES $\{R^2/RE\}$

Como se ha citado en 1, una Relación (la Relación de Equivalencia de las Particiones, **RE**)  $\in \{R\}$ , se aplica a todo  $\{R\}$ , resultando el "Árbol (intrínseco) de relaciones intrínsecas", que es también una familia de conjuntos de clases de equivalencia. Dichas relaciones así estructuradas son una parte distinguida del citado "Árbol intrínseco de elementos del pensamiento", puesto que se obtienen por el mismo procedimiento, lo que al aplicar una relación a las relaciones, supone una autoaplicación.

**B TIPOLOGÍA DE LAS RELACIONES** (Interevolutiva o no, Nivel al que corresponde, ...). Supone una clasificación de la relacionabilidad, según las facultades y/o los Niveles intrínsecos que intervienen. Si a la estructura de las Tríadas

|   |   |   |
|---|---|---|
| x | R | y |
|---|---|---|

se añade esta nueva tipología, resulta la estructura:

|           |   |   |   |
|-----------|---|---|---|
| Tipología | x | R | y |
|-----------|---|---|---|

### C REPRESENTACIÓN INTRÍNSECA DEL CONOCIMIENTO

Todo 1, es decir,  $\{(R \times R)/RE\} \subseteq \subseteq "N"$ , se aplica a todo 0, es decir, a "N", según:

$$\{N \times N\}$$

$$\frac{\{R \times R\}}{RE}$$

o lo que es lo mismo  $\{N \times N\} / \{R \times R\} / RE$ , o también,  $N^2 / \{R^2 / RE\}$  (=“Fórmula de la representación intrínseca del Conocimiento”, sobreentendiendo que no es una expresión de cocientes aritméticos), donde “N”: Elementos del pensamiento; “N X N”: Producto cartesiano de “N”, es decir, parejas de Elementos del pensamiento “(x,y)”; “x”, “y” ∈ “N” (“x” i “y” pertenecen a “N”); “R”: Relaciones entre Elementos del pensamiento; “RE”: Relación de equivalencia; “(R X R)/ RE”: Conjunto cociente de parejas de Relaciones equivalentes para clasificarlas (es decir, el “Árbol de Relaciones intrínsecas”). Así por ejemplo, de la “Relación de equivalencia semántica” se origina todo el “Árbol intrínseco de elementos del pensamiento”, y así, cualquier otra relación del “Árbol de relaciones intrínsecas”, genera una estructura característica, caracterizada por su procesabilidad informática, y su superponibilidad al anterior “Árbol intrínseco de elementos del pensamiento”.

La aplicación del “Árbol de relaciones intrínsecas” al “Árbol intrínseco de elementos del pensamiento”, para representar el conocimiento, es pues otra autoaplicación.

Se forma así un conjunto de tríadas “xRy” que combina el “Árbol intrínseco de elementos del pensamiento”, al que pertenecen “x” e “y”, con el “Árbol de relaciones intrínsecas”, subconjunto distinguido del anterior, al que pertenece “R”, por lo que “x”, “y” y “R” son clases de equivalencia, es decir, elementos clasificados, y por ello recuperables desde tres perspectivas diferentes.

#### Subconjunto de Conocimientos expresables lingüísticamente.

Es un subconjunto del conocimiento, en el que solo se excluyen los conocimientos científicos que requieren fórmulas matemáticas complejas, es decir, incluye todos los conocimientos que podemos expresar conversacionalmente. Resultan de un limitado conjunto de relaciones, subconjunto de  $\{(R \times R)/RE\}$ , de aproximadamente 70 Relaciones, que llamaremos “Árbol de las relaciones del lenguaje” y se listan más adelante en dos páginas. De ellas, 50 son inversibles, por lo que resultan 120 Relaciones unidireccionales, es decir, si diferenciamos la inversa cuando existe.

Si las 70 relaciones anteriores se adscriben a las primeras jerarquías del “Árbol (intrínseco) de Relaciones intrínsecas”, las fórmulas matemáticas complejas son elementos más específicos de éste árbol, a partir de la quinta jerarquía, descendientes de la relación geométrica.

Las formas verbales de la Gramática, todas ellas “Terminaciones”, son un pequeño SubÁrbol, a partir del “Verbo-infinitivo asociado”, que aporta conocimientos secundarios de la acción/ actuación.

## D TERMINACIONES

Todo 2, es decir,  $\{T\} \subseteq \{(R \times R)/RE\} \subseteq \subseteq N$ , se aplica a cada  $x_i \in N$ . Es pues una aplicación local, uno a uno de cada elemento  $x_i$  producido por el pensamiento. Como se ha dicho, incluye como subconjunto complementario del “Verbo-infinitivo asociado”, a las formas verbales. Se incluyen en el “Árbol de las relaciones del lenguaje” que se lista más adelante.

## E PROCEDIMIENTOS EXACTOS LÓGICOS DE RAZONAMIENTO

Todo 1, es decir,  $\{(R \times R)/RE\}$  se aplica de nuevo a  $\{(R \times R)/RE\}$ , según

$$\{(R \times R)/RE \times (R \times R)/RE\} / \{(R \times R)/RE\},$$

lo que, junto a la Exactitud conceptual, posibilita el “Razonamiento artificial” o lo que es lo mismo, una “Lógica exacta”. Así que acabamos de establecer relaciones intrínsecas entre parejas de relaciones intrínsecas.

Tal como la Multiplicación es una autoaplicación de la Adición, y la Potenciación es una autoaplicación de la Multiplicación, se podría establecer una analogía entre el “Árbol de Relaciones intrínsecas” y la Multiplicación, así como entre los “Procedimientos exactos lógicos de Razonamiento” y la Potenciación. Es decir, estos procedimientos suponen una doble AutoAplicación.

Algunos de estos Procedimientos exactos lógicos de razonamiento se listan en las páginas que seguirán. Por ejemplo, en el Procedimiento 9:

De la relación de "Condición" y su inversa la "Implicación" ( $\leftarrow$   $\Rightarrow$ ) resulta una relación con la relación de "Lugar/ Dominio asociado", que llamaremos "Procedimiento<sub>i</sub>"

un ejemplo concreto sería:

(Información  $\Rightarrow$  Dato)  $\Rightarrow$  (Dominio (Información)  $\in$  Dominio (Dato)).

Es decir, como el elemento "Información" implica/ requiere previamente algún "Dato", este "Procedimiento<sub>i</sub>" nos indica que el dominio de la "Información" es un subconjunto del dominio de "Dato" (una relación de pertenencia/ inclusión derivada de la original, relativa a los dominios de existencia del fenómeno considerado).

## OPERACIONES

La finalidad de algunas relaciones **trasciende** a la simple relacionabilidad, sirviendo como operaciones externas que generan nuevos elementos más complejos. Por ejemplo en "Australasia", en "Medicina legal", o en "Historia de la Ciencia", hemos relacionado dos conceptos para generar otro diferente a los iniciales. Las Particiones ya vistas, también pueden interpretarse como operaciones, de una madre y un padrastro, de la que resulta una familia de hijos.

Como se ha dicho, estas operaciones son lo que hemos llamado "Interacciones evolutivas".

Así que podemos establecer una **clasificación de operaciones mentales**, inequívocamente diferenciadas, que sirven para construir niveles, es decir, sistemas más complejos de Elementos del pensamiento. En el "Árbol de relaciones del lenguaje" se incorporan las operaciones más importantes con este nombre de "Interacción evolutiva". Esta nueva clasificación añade una subtipología a la "Tipología de las relaciones" de la AutoAplicación B, más el respectivo orden de los componentes/ operadores, por lo que la estructura en que se soporta será:

|           |                            |   |   |   |
|-----------|----------------------------|---|---|---|
| Tipología | SubTipología y nº de Orden | x | R | y |
|-----------|----------------------------|---|---|---|

Finalmente, podemos **operar conocimientos simples, generando conocimientos compuestos**, bien sea:

- por la **transitividad** de sus componentes;
- bien por **operaciones explícitamente ordenadas** mediante la aplicación "F", de  $\mathbf{N}^3$  en  $\mathbf{N}$ , según:

$$(x, \mathbf{R}, y) \rightarrow F(x, \mathbf{R}, y) = z$$

donde:

- $\mathbf{N}^3 = \mathbf{N} \times \mathbf{N} \times \mathbf{N}$
- $x, y, z \in \mathbf{N}$ ,
- $\mathbf{R} \in \mathbf{N}^*$ , y en particular  $\{\mathbf{R}\}$  es un subconjunto ambivalente desde una perspectiva de la dualidad algebraica, pues pertenece a  $\mathbf{N}$ , pero actúa como miembro de  $\mathbf{N}^*$  ( $\mathbf{N}^*$  es el dual algebraico de  $\mathbf{N}$ , y se relacionan por la Relación de dualización ya citada).

con lo que "z", que representa a " $x\mathbf{R}y$ ", por ser un nuevo elemento producido por el pensamiento, puede ser:

- relacionado con otros elementos cualesquiera;
- **operado ordenadamente con otros elementos obtenidos de manera similar**, para obtener elementos más complejos. Esto supone **otro proceso autoaplicativo**, a añadir a los cinco anteriores, puesto que permite una operación con operaciones. Dicha AutoAplicación **puede reiterarse indefinidamente**. El grafo de dicha autoaplicación se puede representar añadiendo a la estructura de Tríadas del Núcleo del conocimiento y sus Tipologías y SubTipologías ya citadas, un número de orden y un código correspondiente al nuevo elemento compuesto:

|           |                            |   |   |   |                      |   |
|-----------|----------------------------|---|---|---|----------------------|---|
| Tipología | SubTipología y nº de Orden | x | R | y | Número de componente | z |
|-----------|----------------------------|---|---|---|----------------------|---|

Esta estructura final permite soportar los conocimientos simples del Núcleo del conocimiento y sus tipologías, y **además los Conocimientos compuestos y sus respectivos componentes debidamente relacionados**. Si añadimos las tablas "Código - Descripción" de los "Árboles locales de la Denominación", es posible con esta estructura, **soportar la representación de todo el conocimiento en todas sus posibles variedades lingüísticas** (Idiomas/ Argots), así como las equivalencias entre dichas variedades (Diccionario universal).

Si **todo** el conocimiento **podemos** representarlo a soporte de **una estructura tan simple**, podemos deducir que nuestra psique dispondrá de **una estructura análoga** a soporte, posiblemente, de las interconexiones neuronales.

## EL CÓDIGO COMO CONECTOR DEL NÚCLEO A LAS APLICACIONES INFORMÁTICAS DE ESTA INVENCIÓN

Para concretar las aplicaciones de esta invención, citadas al inicio y más detalladamente a continuación, solo es necesario realizar los programas de conexión, utilizando los mismos códigos de este Sistema conceptual para denominar los elementos informáticos que intervienen, los incorrectamente llamados "objetos" por la informática. Dichos elementos o "objetos" pueden ser **ficheros de texto**, de **imágenes**, de **sonidos**, ..., palabras dentro de un texto/ **hipertexto**, ..., **traducciones**, ... Como ejemplo particular se adjunta más adelante un cuadro con las diferencias entre un Diccionario tradicional y un Diccionario "universal", generado en base a este método. En la Figura 17 se ilustran una posible presentación en pantalla de la estructura de dicho Diccionario.

## ALGUNAS APLICACIONES DIRECTAS COMERCIALIZABLES

Sin pretender ninguna exhaustividad se citan solo algunas, que permiten imaginar la existencia de muchas otras.

**AutoAprendizaje. Aprendizaje a distancia. ConTextualización** (=Aprendizaje rápido de un ámbito temático).

**Banco global de conocimientos, de accesibilidad garantizada, y propiedad distribuida** (respeto de la propiedad intelectual).

**Diccionarios universales y globales** (simultáneamente conceptuales, enciclopédicos, etimológicos, de antónimos, ..., e independientes de cualquier idioma)

**Direcciones intrínsecas. Buscadores/ Navegadores en Internet. Navegador de Navegadores.**

**Clasificación de conceptos y conocimientos. Recuperación y predicción de conceptos y conocimientos:**

- Documentos/ Informaciones, Hechos/ Noticias, Servicios de Información, cualquier gran Archivo/ Almacén heterogeneo (=DataWarehouse).
- Conocimientos acumulados en una implantación informática (=Know-how), **Menús desplegables/ Ayudas de las Aplicaciones informáticas, Servicios de Información técnica, ...**

**DesAmbiguación contextual. Analizadores sintácticos. Correctores del contenido del texto.** Traductores automáticos **inequívocos** (referenciados a un Diccionario universal, en base a la DesAmbiguación contextual, y a los Correctores del contenido del texto).

**Libros de acceso universal** (a soporte informático), independientes de los idiomas. **Hipertextos comprensivos.**

## ÁMBITOS DE INFLUENCIA INDIRECTA I/O A LARGO PLAZO

Pese a su eficiencia, el larguísimo proceso de implantación de los sistemas numéricos posicionales, casi mil años, debido a las fuertes reticencias culturales y religiosas a aceptarlo, se debe a su incidencia en simbologías, que **se soportan en la memoria refleja, todavía más por debajo de la memoria inconsciente.** Pese a su eficiencia, es previsible pensar en similares reticencias a un sistema conceptual, por los **análogos cambios que supone.** Con independencia de esto, disponer de **un modelo válido del funcionamiento del pensamiento,** y su simulación con una informatización progresiva, supone poder mejorar en el futuro cualquier proceso que implique pensar. Especialmente la comunicación, el aprendizaje y la comprensión en cualquier ámbito. En particular:

Establecer una **Semántica intrínseca** (=estudio y representación matemática de los sistemas conceptuales, y estudio de las facultades psicológicas que los gestionan) en lugar de la actual semántica terminológica. Desarrollar correctamente la **Axiomática** dentro de la Semántica intrínseca.

Posibilidad de establecer una **Pedagogía objetiva,** basada en **progresiones continuas por los diferentes componentes de los sistemas conceptuales. Disminución del fracaso escolar.** Aplicación a la implementación de las aportaciones de PIAGET.

Establecer una **Semiología igualmente intrínseca** (=tecnología/ optimización de la percepción de los signos) que sustituya la literaria actual, y aplicarla entre otras, a

- la implementación de los trabajos pedagógicos de MONTESORI, FREINET, ... ;
- la normalización lingüística.

Posibilidad de estructurar una **Psicología intrínsecamente científica, en base a definiciones exactas** de sus conceptos (por ejemplo, Inteligencia, Impronta, Pulsión, ...). Todos los conceptos psicológicos son inequívocamente, o bien un elemento, o bien una interacción, de la sucesión de sistemas simbólicos construidos por sucesivos complejamientos, que se esquematizan en la figura 8 y en el esquema que la precede.

Favorecer el **desarrollo de la Inteligencia,** mediante la optimización de la relacionabilidad mental.

Formalizar la ya citada **interrelación Psicología** (=estudio del ComPortamiento humano interno, incluidas las facultades del Pensamiento) ↔ **Matemática** (=facultades del Pensamiento aplicadas a los sistemas abstractos que permiten representar la realidad externa).

**Mejorar el aprendizaje y la comprensión de la Matemática, y las técnicas de Resolución de problemas.**

**Lógica exacta/ intrínseca**, utilizando conceptos exactos en vez de palabras, y relaciones intrínsecas y procedimientos exactos lógicos de razonamiento en vez del polisémico "es". **Lenguaje de Programación lógica exacta. Razonamiento artificial** (en vez de la equívoca Inteligencia artificial).

**Independizar** los procesos del pensamiento de **otros procesos previos y más complejos** como los sentimientos estrictos, la intuición, ... En particular:

- **prevención de la demagogia**: Análisis de discursos para detectar expresiones demagógicas.
- posibilidad de **mejorar procesos decisionales** racionales, incluidos específicamente a los **procesos políticos jurídicos y judiciales**, o estructurar una **Economía semiológicamente no arbitraria**.

**Optimización del Lenguaje y la Comunicación en general. Conservación de los idiomas minoritarios.** En el futuro, planificar un **proceso de convergencia entre los idiomas**, y una **normalización lingüística global**, sin detrimento a ninguno de los idiomas.

**Integración de "Ciencias y Letras"** (=Ciencias y Humanidades). **Integración de conocimientos. Armonizar la "ciencia occidental" con la "sabiduría oriental"** (definición y comprensión de conceptos como "Centros de energía", comprensión del funcionamiento de fenómenos como la Reflexología podal, la Acupuntura, ...).

A continuación se listan:

- el "Árbol de las relaciones del lenguaje" y su subconjunto de "Terminaciones";
- algunos "Procedimientos exactos lógicos de razonamiento";
- "Un ejemplo concreto: comparación de las enciclopedias y diccionarios alfabéticos tradicionales con un diccionario universal según los procedimientos expuestos"

# ÁRBOL DE LAS RELACIONES DEL LENGUAJE. *TERMINACIONES*

## RELACIÓN FENOMENOLÓGICA

RELACIÓN FENOMENOLÓGICA INTRÍNSECA/ REAL (INDEPENDENTE DE LA MENTALIZACIÓN)

### Relación fenomenológica estructural

Agente con el Efecto ... ↔ Efecto de la intervención del Agente ...  
Agente asociable a la Causa ... ↔ Causa asociable al Agente  
Causa el Efecto ... ↔ Efecto causado por ...  
Fenómeno/ Proceso/Acción relativa al Agente ... ↔ Agente del Fenómeno/ Proceso/ Acción ...  
Fenómeno/ Proceso/ Acción causado por ... ↔ Causa el Fenómeno/ Proceso/ Acción de ...  
Fenómeno/ Proceso/ Acción con Efecto ... ↔ Efecto resultado del Fenómeno/ Proceso/ Acción ...  
→ ver también, las "Terminaciones" fenomenológicas

**Condición** (=Realidad necesaria para la advenibilidad de un Fenómeno =Implicitador) ↔ Implica ( Comporta/ Necesita/ Requiere ... "Si")

Condición de Existencia suficiente (no hace falta ninguna otra) de ... ↔ Implica en exclusiva la Condición de ... "Sii"  
Doble implicación  
Condición ambiental para ... ↔ Implica la Condición ambiental de ...  
Condición operativa/ dinámica para ... ↔ Implica la Condición operativa de ...  
Elemento inercial favorecedor/ catalizador /+ de ... ↔ favorecido por el Elemento inercial/ catalizador/+ ...  
Elemento inercial perturbador/ dificultador/- de ... ↔ dificultado/ impedido por el Elemento inercial/- ...

RELACIONABILIDAD FENOMENOLÓGICA (EXTRÍNSECA/ MENTALIZADA)

### Operaciones fenomenológicas

Unión fenomenológica ↔ Disjunción/ Complemento fenomenológico  
Previo a otro Fenómeno/ Proceso/ Efecto ... (**Composición de Fenómenos**/ Funciones) ↔ Sigue al Fenómeno/ Proceso/ Efecto de ...  
Previo a ... (en una Sucesión de Complejamiento) ↔ Sigue a un ...  
Previo a ... (en una Sucesión exacta) ↔ Sigue a un ...

### Relación inversa

Elementos recíprocos (en una Inversión con reciprocidad)  
Incluye estrictamente/ materialmente a ... ↔ **Parte**/ Componente estricto/ material de ...  
Relación de Contigüidad/ Frontera (fenomenológica, material y/o abstracta)  
Analogía (=Parecido abstracto/ Transferencia dimensional)  
Analogía Fenómeno → Modelo representador ↔ Analogía Modelo representador → Fenómeno  
Partes homólogas/ análogas (Origen-Salida-Inicio, ...)  
es Independiente de ... (=Independencia =No Dependencia) ↔ no condiciona a ... (=No Dependencia/ Inverso de Independencia)

**RELACIONABILIDAD MENTAL** (excluida la Relacionabilidad mental natural (no cultural), como es el caso de la Relacionabilidad refleja, la Relacionabilidad sensitiva y la Relacionabilidad sentimentativa)

RELACIONABILIDAD MENTAL CULTURAL/ SIMBÓLICA (excluida la Relacionabilidad matemática)

**Relación semántica intrínseca de "Terminaciones"**

comporta la *Abstracción/ Adjectivación asociada* ↔ *Abstracción/ Adjectivación asociada a ...* (-ic, -tiu, -al)  
tiene el *Fenómeno/ Proceso asociado de ...* ↔ *Fenómeno/ Proceso asociado a ...* (-ció, -ment)  
tiene el *Agente fenomenológico asociado de ...* ↔ *Agente fenomenológico asociado a ...* (-ant, -ent)  
tiene como *Persona/ Profesión asociada a ...* ↔ *Persona/ Profesión derivada de ...* (-leg, -asta)  
tiene la *Acción fenomenológica/ Gerundio asociado de ...* ↔ *Acción fenomenológica/ Gerundio asociado a ...* (-ant, -ent, -int)  
tiene el *Medio asociado ...* ↔ *Medio asociado a ...* (-dor)  
tiene asociada la *Adverbiación/ Manera de proceder de ...* ↔ *Adverbiación/ Manera de proceder asociada a ...* (-ment)  
tiene asociada como *Propiedad de la Manera de proceder (=Procedimentalidad) a ...* ↔ *Propiedad ... asociada a ...* (-itat, -era)  
tiene la *Actuación/ Acción/ Verbo asociado de ...* ↔ *Actuación/ Acción/ Verbo derivado de ...* (-ar, -er, -ir)  
puede ser/ tiene por *Esdevenibilidad (adjectivada) a ...* ↔ *Esdevenibilidad (adjectivada) derivado de ...* (-ble)  
tiene asociada la *Propiedad de poderse realizar/...* ↔ *Propiedad de poderse realizar ..., asociada a ...* (-bilitat)  
tiene el *Efecto fenomenológico asociado de ...* ↔ *Efecto fenomenológico resultado de ...*  
tiene la *Calidad (adjectivada o adverbiada) asociada de ...* ↔ *Calidad (adjectivada o adverbiada) resultado de ...* (-itzat)  
tiene el *Estado resultado (Participio adjectivado) de ...* ↔ *Estado resultante (Participio adjectivado) derivado de* (-at, -it)  
tiene asociados el *Conjunto de Elementos resultantes ...* ↔ *Conjunto de Elementos asociados a ...* (-ari, -atge)  
tiene el *Lugar/ Dominio/ Abasto asociado de ...* ↔ *Lugar/ Dominio/ Abasto asociado a ...* (-eria, -oteca)  
se estudia/ optimiza con ... ↔ *Estudio/ Ciencia/ Técnica asociada a ...* (-logia)  
*Terminaciones de magnitud (superlativos, diminutivos, ...)*

**Interacción evolutiva semántica intrínseca**

Partición semántica exacta de un Concepto (Nivell 1)  
Partes reales  
Partición en Clases de equivalencia más específicas  
Partición según una Sucesión de complejamiento  
Definidor por Unión semántica del Hijo ... (Nivel 200) ↔ Definido por Unión semántica con ... (Nivel 200)  
Complemento real/ no Antónimo (Nivel 200) ↔ Antonimia/ Complemento semántico (Nivel 200)  
Intersección semántica (y/o fenomenológica)  
Definidor por Intersección del Hijo ... ↔ Definido per Intersección con ...  
Definidor por Composición semántica del Hijo ... (Niveles 202 i 203) ↔ Definido por Composición semántica con ... (202 i 203)  
Incluye semánticamente a ... ↔ Pertenece semánticamente a ...  
Conceptos semánticamente equivalentes  
Conjunto de Diferencias entre dos o más Conceptos  
Relación dual, Concepto → Relacionador de Conceptos ↔ Relación dual inversa, Relacionador de Conceptos → Concepto \*

\* NOTA: incluye la "Terminación" del Verbo gramatical.

**Interrelación semántica extrínseca**

Interrelación histórica/ etimológica  
*Concepto asociado con el Afijo/ Raíz etimológica ...* ↔ *Afijo/ Raíz etimológica asociada a ... (gestionada como "Terminación") \**  
*se representa con el Acrónimo ...* ↔ *Acrónimo asociado a ... (gestionada como "Terminación") \**  
Definidor por Composición etimológica del Hijo ... ↔ Definido por Composición etimológica con ... (Interacción evolutiva extrínseca)  
Concepto → Material asociado ... ↔ Material asociado al Concepto ...  
*Concepto → Objeto/ Elemento asociado ...* ↔ *Objeto/ Elemento asociado al Concepto ... \**  
Objeto (y/o Concepto) → Característica (y/o Propiedad) abstraible ↔ Característica (y/o Propiedad) abstraible del Objeto/ Concepto ...  
*tiene asociada la Tendència/ Actitud/ Aficció de ...* ↔ *Tendència/ Actitud ... derivada de ... (-isme, -òfol, -fília) \**  
Concepto → Àmbit ... ↔ Àmbit ... del Concepto ... (Relación de)  
Concepto → Àmbit de Utilización/ Uso/ Aplicación ↔ Àmbit de Utilización/ Uso/ Aplicación del Concepto ... (Relación de)  
Concepto → Àmbit geogràfic de Existència ↔ Àmbit geogràfic de Existència del Concepto ...  
Concepto o su Nombre → Àmbit lingüístic/ Idioma/ Argot de Uso ↔ Àmbit lingüístic/ Idioma/ Argot del Concepto o Nombre ...  
Concepto → Àmbit social/ professional de Existència ↔ Àmbit social/ professional de Existència del Concepto ...

Advertencias terminológicas

*No utilitzar (=Denominación equivalente pero equívoca) ↔ Utilizar en su lugar a ... (=Denominación equivalente no equívoca) \**  
*No confundir con ... (Advertencia de Polisemia o CasiPolisemia) \**  
PoliDenominación/ Homosemia (=Epiyección Denominación → Concepto)

\* NOTA: gestionada por el programa informático como "Terminaciones".

**NOTA:** las progresivas sangrías representan las progresivas jerarquías de este subconjunto del "Árbol de relaciones intrínsecas".

*NOTA:* las relaciones que originan el "Árbol local de Terminaciones y/o de la Percepción" están en itálica gris suave.

## PROCEDIMIENTOS EXACTOS LÓGICOS DE RAZONAMIENTO

A diferencia de la lógica tradicional, estos procedimientos presuponen:

- la utilización de conceptos “x”, “y”, ..., exactos (en vez de palabras), y
- representados biunivocamente (desambiguación de polisemias).

Lo anterior debe aplicarse igualmente al relacionador/ proposicionador **R**, puesto que las relaciones son conceptos dualizados. Así, el polisémico proposicionador lógico “es” (polisémico porque representa hasta a seis conceptos diferentes en el lenguaje habitual) debe substituirse por relaciones intrínsecas. La relación de pertenencia/ inclusión (que es una de las interpretaciones más frecuentes de “es”), es solo una de las muchas posibilidades que se ofrecen con las relaciones del “Árbol (intrínseco) de relaciones intrínsecas”. No obstante debe insistirse que la diferencia más importante entre la lógica tradicional y la exacta no es cuantitativa, de una a muchas, sino que cualitativa: la exactitud i inequívocidad.

Si es el caso (expresiones compuestas), por las mismas razones anteriores, las preposiciones y/o conjunciones deben utilizarse normalizadas/ desambiguadas. En particular, en el caso de “y” y “o”, deben diferenciarse:

- la “Unión fenomenológica” (tradicionalmente representada con “a”, “con”, ...),
- la “Unión semántica” (tradicionalmente representada con “y”, “e”),
- la “Unión/ disyunción semántica” (“y/o”, inexistente en los convenios lingüísticos, pero necesaria y en uso espontaneo),
- la “Opción sintáctica disyuntiva” (“o”),
- la “Unión sintáctica” (tradicionalmente representada con “y”, “e”),
- algunas intersecciones (tradicionalmente representada con “y”), y
- la “Igualdad/ Equivalencia” (tradicionalmente representada con “o”).

Supuesto lo anterior, algunos de los procedimientos más comunes, subyacentes en el lenguaje son:

**0** La existencia de un “padrastró” (=criterio de la partición clasificatoria del Nivel 1), relativo a una “madre” y sus “hijos”, implica:

- madre =  $\sum$  hijos
- si  $x_i$  y  $x_j$  son hijos cualesquiera pero diferentes, entonces  $x_i \cap x_j = \emptyset$  (=conjunto vacío)

En particular, un proceso de Clasificación del Nivel 1 implica siempre un proceso de Unión semántica (SubNivel 200), pero no al revés.

**1** Entre dos hermanastros cualesquiera siempre existe una, y solo una, de las relaciones ya citadas de: igualdad/ coincidencia, intersección vacía/ desigualdad total (pudiendo ser contiguos, o ni eso), intersección no vacía, pertenencia, inclusión.

**2** Si “x” e “y” son diferentes pero tienen intersección no vacía, es decir, “x” e “y” son solo parcialmente diferentes, entonces se puede definir tres nuevos elementos “z”, “v”, y “w” cumpliendo:

- $v = x \cap y$
- $z \cap y = \emptyset$  (conjunto vacío), con  $z + v = x$  (es decir “z” es el complemento en “x” de “v”)
- $w \cap x = \emptyset$  (conjunto vacío), con  $v + w = y$  (es decir “w” es el complemento en “y” de “v”)

**3** Existen procesos de Simplificación, del Nivel 1 al Nivel 200 (Unión enumerativa de todos los Miembros de una Clase), y de éste al Nivel 01 (=Identificación fenomenológica).

**4** Existen procesos de Simplificación, del Nivel 21 (=Conceptuación fenomenológica/ relacional) al Nivel 01. En particular, los “Ejemplos” maduran conceptuaciones a la inversa de dicha simplificación, y por analogía.

**5** Mediante un complemento, la relación de Antonimia implica siempre un proceso equivalente de Clasificación del Nivel 1, pero no al revés. Los Elementos inerciales positivos y negativos son un caso particular de Antónimos, pero no al revés.

**6** Dado un concepto compuesto, existen tantos Antónimos como componentes y/o composiciones parciales posibles.

**7** Mediante una intersección complementadora, una operación del SubNivel 202 (=Composición adjetivada) implica siempre un proceso equivalente de Clasificación del Nivel 1, pero no al revés. Lo llamaremos “Isomorfismo inyectivo entre el Nivel 202 y el Nivel 1”.

**8** Mediante una intersección y una dualización, una operación del SubNivel 203 (=Composición heterogénea/ restrictiva) implica siempre un proceso equivalente de Clasificación del Nivel 1, pero no al revés. Lo llamaremos “Isomorfismo inyectivo entre el Nivel 203 y el Nivel 1”.

9 La implicación “x”  $\Rightarrow$  “y”, implica que el dominio asociado a “x” pertenece al dominio asociado a “y”. Sucede análogamente para la inversa “Condición”. En particular, cuando hay Doble implicación ( $\Leftrightarrow$ ) entre “x” e “y”, sus dominios son iguales. En todo caso, el encadenamiento de implicaciones/ condiciones es transitivo.

10 La “Condición suficiente” (o su inversa la “Implicación excluyente”) “y”  $\Leftarrow$  “x” (respectivamente “x”  $\Leftarrow$  “y”), implica la existencia de una “madre” “m” de “x”, tal que  $x = m \cap y$  (=definición por intersección). La deducibilidad de esta “Madre” es otro de los ejemplos de la característica predictiva de este “código”, tal como pretende cualquier ciencia.

11 Según sus posiciones relativas en el “Árbol (intrínseco) de Relaciones intrínsecas”, se establecen entre las relaciones, relaciones de pertenencia/ inclusión, y derivadamente de implicación/ condición. Por ejemplo, las relaciones entre las diferentes “Condiciones”. Ello permite entre otras posibilidades,

- el establecimiento de restricciones semánticas entre los elementos del “Árbol intrínseco de elementos del pensamiento”, bien sea directamente por dichas posiciones, bien sea indirectamente por las relaciones que se establecen con otros elementos, y por los restantes procedimientos expuestos en este Anexo.
- la compresión del Nucleo del conocimiento.

y es otro ejemplo de la característica predictiva de este “código”.

12 Pertenencia/ Inclusión real ( $\in \ni$ ) siempre implica ( $\Rightarrow$ ) Pertenencia/ Inclusión semántica ( $\in \ni$ ), pero no al revés. Es decir:



13 Si existe una relación fenomenológica estructural, existe el fenómeno subyacente, y existen todas las restantes relaciones fenomenológicas estructurales. Diversas “Relaciones de Terminaciones” son casos particulares de relaciones fenomenológicas estructurales, por ejemplo la Terminación “Agente asociado” (H), “Efecto asociado” (E), ... En particular, las “Relaciones de Terminaciones” inducen relaciones “cruzadas” entre todos los componentes estructurales. Por ejemplo, si “x” es el “Agente asociado” (H) a un fenómeno “F”, y “y” es el “Efecto asociado” (E) al mismo fenómeno “F”, se induce la relación “Agente – Efecto” (E) entre “x” e “y”.

14 El Complemento real entre “x” e “y” implica Doble implicación ( $\Leftrightarrow$ ) entre “x” e “y”, pero no al revés.

15 Los procesos de conceptualización del Nivel 1, Nivel 202 y Nivel 203 (que son todos ellos Interacciones evolutivas), inducen las correspondientes relaciones de contigüidad entre sus hijos/ resultados/ efectos.

16 La relación de reciprocidad (R) (en interpretación estricta, no en la abusiva con que se utiliza en el ámbito matemático) pertenece estrictamente a la relación de Doble implicación ( $\Leftrightarrow$ ). Es decir:



17 Si “x” pertenece ( $\in$ ) (respectivamente, incluye ( $\ni$ )) a “y”, entonces las Terminaciones de “x” pertenecen ( $\in$ ) (respectivamente, incluyen ( $\ni$ )) a las respectivas Terminaciones de “y”.

A su vez, además de los anteriores procedimientos relacionales, la estructuración en Niveles permite otros procedimientos:

18 La construcción de razonamientos y/o criterios con Elementos metodológicos según:

$$\text{Elemento metodológico (Conocimiento)} = \text{Razonamiento}$$

(que se debe leer “De un elemento metodológico aplicado a un conocimiento, se obtiene un razonamiento”)

19 La aplicación de razonamientos a diversos conocimientos de partida, para obtener nuevos conocimientos inferidos. La Axiomática es un caso particular de este procedimiento.

**EL ESPACIO DEL CONOCIMIENTO  
 LOS CONCEPTOS: LA PARTICIÓN INTRÍNSECA Y LOS DIFERENTES SUBESPACIOS.  
 ALGUNAS DE LAS AUTOAPLICACIONES.**

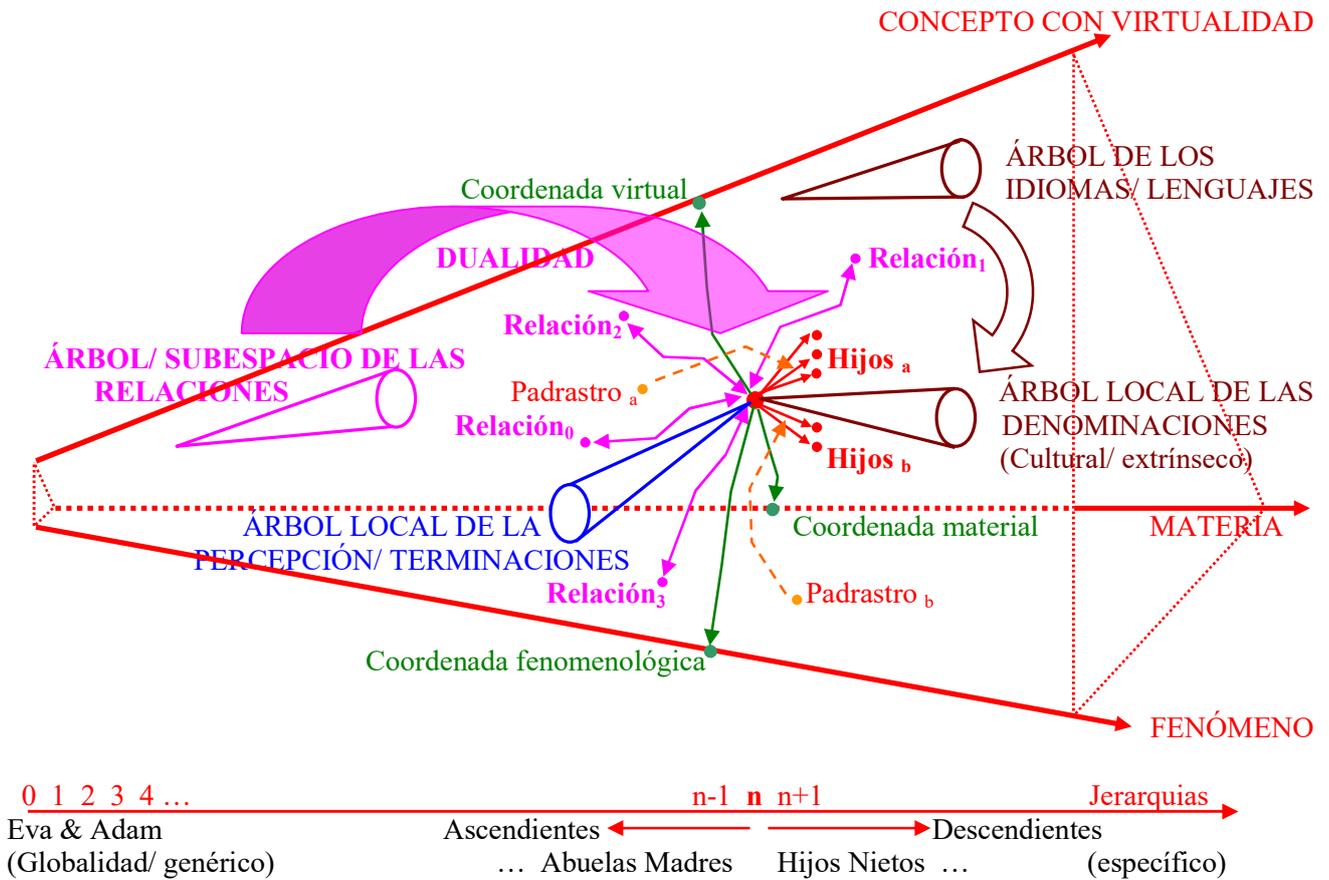


Fig. 16 El Espacio del Conocimiento, la Partición intrínseca, AutoAplicaciones.  
 (Originalmente incorporado en "Brief comments", 1 998)

**LAS 10 VENTANAS DE UN DICCIONARIO UNIVERSAL (= "PLANO LLAVE") TAL COMO SE PODRIAN DISTRIBUIR EN LA PANTALLA DE UN ORDENADOR.**

| ÁRBOL JERÁRQUICO   | VISTA  | RELACIONAL   |  |
|--|--|--|--|
| <p><b>J0</b></p> <p>Ascendentes y hermanos automáticamente</p> <p>+Descendientes (manualmente)</p> <p>En el futuro, visión tridimensional del Espacio conceptual</p> | <p>MADRES ILEGALES (Pertenenencias)</p> <p>ABUELAS Y MADRES LEGALES (Ascendentes según la Sucesión exacta y convergente) <b>R1</b></p> | <p>MADRES ILEGALES ("Definidores" del Nivel 20) <b>R2</b></p>  | <p>Madres</p> <p>↑</p> <p>R</p> <p>e</p> <p>c</p> <p>i</p> <p>p</p> <p>r</p> <p>o</p> <p>c</p> <p>i</p> <p>d</p> <p>a</p> <p>d</p> <p>↓</p> <p>Hijos</p> |
|  | <p><b>CONCEPTO ACTIVO 00</b></p>   | <p><u>Explicaciones</u></p>  |  |
|  | <p>EQUIVALENCIAS Y EQUÍVOCOS (No biunivocidad) <b>R01</b></p> <p>ANTÓNIMOS</p> <p>TERMINACIONES (Percepciones)</p>                     | <p><b>Bibliografía</b></p> <p><b>Multimedia (Imágenes estáticas, Imágenes dinámicas, Sonido, ...)</b></p> <p><b>Conexión Bancos de Datos WWW</b></p> |  |
|  | <p>HIJOS LEGALES (Inclusión jerárquica mediante PADRASTROS)</p> <p>HIJOS ILEGALES (Inclusión no jerárquica)</p>                        | <p>HIJOS ILEGALES ("Definidos" del Nivel 20)</p> <p>FENOMENOLOGÍA (Nivel 21)</p>   |  |
| <p>Terminaciones del Concepto activado</p> <p><b>JT</b></p>  | <p>MUJER E HIJOS DE PADRASTRO <b>R3</b></p> <p>CONOCIMIENTOS ESTRICTOS</p> <p>Agente ← → Efecto <b>C</b></p>                           | <p><b>R4</b></p>   |  |
| <p>Nivel 1 (sensitivo) y Percepción</p>  |  | <p>Nivel 2 (virtual/ abstracto)</p>  |  |

Fig. 17 Las 10 ventanas de un diccionario universal (= "plano llave") tal como se podrían distribuir en la pantalla de un ordenador.

## UN EJEMPLO CONCRETO: COMPARACIÓN DE LAS ENCICLOPEDIAS Y DICCIONARIOS ALFABÉTICOS TRADICIONALES CON UN DICCIONARIO UNIVERSAL SEGÚN LOS PROCEDIMIENTOS EXPUESTOS

|   | Diccionario tradicional   | Diccionario universal   |
|---|---|---|
| 0 | <p>Todo son definiciones literales, por lo que debe leerse el texto sintáctico, y interpretarlo correctamente, lo que no es fácil, precisamente porqué habitualmente consultamos temas que no conocemos.</p> <p>Sería como la dificultad de tener que explicar un paisaje</p>   | <p>Salvo leer nombres, no hay lectura textual, sino que solo una percepción gráfico-visual y muy pasiva, que permite concentrarse en la relacionabilidad aportada por diferentes íconos y ventanas. Las relaciones se representan con íconos de colores. Las ventanas agrupan clases de relaciones, facilitando la percepción directa de la relacionabilidad y por lo tanto de la comprensión. La "sintaxis" y la "gramática" están ausentes, lo que demuestra su extrinsicidad e innecesariedad por lo que respecta a la comprensión. La intuitividad es consecuencia de la validez del modelo del pensamiento que está implícito en este sistema de representación conceptual.</p> <p>Sería como ver y gozar de la foto o video del paisaje</p> |
| 1 |   | Representación tridimensional. Transferencia espacial/ psicomotriz mediante la codificación (la partición de la unidad permite una pseudométrica).  |
| 2 | Diccionario de palabras, no de conceptos. En consecuencia solo están los conceptos representados por palabras (=expresiones monolexémicas). Solo a veces hay algunas expresiones polilexémicas, pero sin accesibilidad a las segundas y terceras palabras (esto último es lo único que resuelven los diccionarios actuales soportados en CD-ROM). | Es totalmente independiente de cualquier aspecto formal, hasta del idioma, por lo que no hay ninguna limitación de representación (completitud del espacio). Es trivial representar denominaciones no existentes en un idioma, y se pueden predecir conceptos desconocidos por el usuario. Hay conceptos mono o polilexémicos, conocimientos, técnicas/ procedimientos, razonamientos, ... o cualquier elemento producido por el pensamiento.   |
| 3 | La ordenación alfabética es el único recurso de acceso, y solo a palabras conocidas.  | El índice alfabético es necesario por la herencia alfabética, pero es el recurso más trivial y formal. Acceso intuitivo pese a no saber el nombre.  |
| 4 | No figura casi ningún Conocimiento (=Nivel 3 del Pensamiento), que habitualmente son trillexémicos (=tríada, con "tal causa cual") o más, o muy excepcionalmente, billexémicos ("Teorema de tal", "Propiedad cual", ...) que tampoco figuran, salvo que sea un Diccionario enciclopédico y/o especializado.                                       | <p>Solo por lo que se refiere a los Conocimientos, cada concepto activado supone innumerables conocimientos asociados a su relacionabilidad:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- parentesco (Ventanas <b>JO</b> y <b>JT</b>, y <b>R1</b> y <b>R3</b>),</li> <li>- la definición con la Sucesión de sucesiones exactas (<b>R1</b>),</li> <li>- las negaciones, las equivalencias, las intersecciones (<b>R01</b>), las pertenencias/ inclusiones (<b>R1</b> y <b>R3</b>), ...</li> <li>- la generación de nuevos conceptos (<b>R3</b>),</li> <li>- las definiciones del Nivel 2 (<b>R2</b> y <b>R4</b>),</li> <li>- la fenomenología (<b>R2</b> y <b>R4</b>, en color <b>verde</b>),</li> <li>- la percepción (<b>R01</b>).</li> </ul>    |
| 5 | Se mezclan brutalmente todos los niveles intrínsecos del Pensamiento (0, 1, 2, 3, 4), con independencia que, como se ha dicho en las cajas <b>2</b> y <b>4</b> , faltan muchas conceptualizaciones, sobre todo de los niveles 3, 4, i 2 del Pensamiento.  | Están separados todos los niveles intrínsecos del Pensamiento, y hasta los diferentes niveles de definición para un mismo concepto (diferentes ventanas). Se puede escoger el nivel de comprensión según la edad o los conocimientos deseados (Zoom comprensivo).   |
| 6 | Información aislada, no relacionable. Para ver toda la información de un concepto (suponiendo que sea monolexémico y lo encontremos) nos hacen falta diversos diccionarios (el de la lengua, los especializados, el de antónimos, los de idiomas, ...)  | Envolviendo a un concepto encontramos todas las relaciones y características: definición y etimología, parentesco, terminaciones (raíz, antónimo, adjetivo, formas verbales, ...), relacionabilidad en general y conocimientos, traducciones a idiomas, ... y multimedia (imagenes, audio, ...). Integridad cognitiva. Posibilidad de navegación en el conocimiento.  |
| 7 |   | <p>Participación activa del usuario:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capa privada del usuario, introduciendo sus conceptos y conocimientos privados, y hasta su propio argot.</li> <li>- Capa pública del usuario accesible por Internet WWW, consultable en cualquier idioma.</li> </ul>  |

© CUC 1998 (Revisión 2001-05-25)

## UN EJEMPLO: "FORMA"

En la ventana **J0** se vé que Forma es un concepto derivado de Estado, un concepto jerárquicamente muy importante, porque puede derivarse directamente de Concepto virtual. Tiene como hermanos a Propiedad y Calidad (según el tipo de abstracción que apliquemos a Estado), y numerosos hermanastros que se generan con otros padrastrs (Estabilidad, ..., Estado potencial, ..., Presencia, ..., Seguridad, ..., Latencia, ..., Libertad, ...). En la ventana **J1** se vén algunas de las Terminaciones "legales".

En la ventana **R01** se vén las polisémias que no nos deberían confundir, ni deberían utilizarse en un lenguaje correcto (Manera y Tipo), los diversos antónimos (DeFormidad, Contenido, Tema de fondo), y todas la terminaciones, sean las "legales" de la ventana **J1**, o las "ilegales", como Geometría Topología y Arquitectura (Ciencias asociadas), Molde (Agente asociado), Diseñador (Profesión asociada), Formación (Proceso asociado), ...

En la ventana **R1** se vén otros ascendentes no "legales" adscribibles al Nivel 1, Concepto caracterizador y Concepto geométrico, y Vista y Tacto (de los que Forma es el Agente asociado). En la ventana **R2** se vén los ascendentes del Nivel 2 (componentes definicionales), que són Apariencia \* externa.

En la ventana **R3** se vén los descendientes adscribibles al Nivel 2, sean "legales" (Figura (=Forma visible), Textura (=Forma táctil) con su padrastrs Sentida empleada, y Figura abstracta (con hijos como Estilo, Conexidad, ...) con su padrastrs Facultad empleada), o "ilegales" (GeoTopónimos, regular, Caligrafía). A continuación aparecen los conceptos que se generan aplicando Forma a cualquier otro concepto. Por ejemplo, Hidrocarburos según Forma genera los Hidrocarburos cíclicos y los no cíclicos, Galaxia según Forma genera las Galaxias elípticas, las lenticulares, las, ..., hasta un total de 85 descendientes generados por Forma. Pese a ello, pese a su obviedad, y que es implícitamente utilizada por los niños desde los dos años, esta relación no está formalizada en ninguna gramática ni diccionario.

En la ventana **R4** se vén las relaciones fenomenológicas (Objeto y Contenedor requieren Forma, o lo que es lo mismo, Forma es una Condición para la existencia de Objeto y Contenedor; Formación y Formatación son procesos cuyo efecto es una Forma), y los descendientes del Nivel 2, algunos tan inesperados como Fósil (=Cuerpo de ser vivo, mineralizado, manteniendo la Forma) hasta un total de 45 descendientes.

Forma es un concepto estricto. Si fuera un relacionador (=un elemento del dual), también se podría abrir la ventana **C**, que es el grafo del relacionador, es decir, visualizaría todos los conocimientos que genera este relacionador.

The screenshot displays a software interface with a hierarchical concept tree on the left and a list of related concepts on the right. The tree is organized into levels (Nivel 1, Nivel 2) and includes categories like 'Forma (=Apariencia externa)', 'Figura (=Forma visible)', and 'Textura (=Forma táctil)'. The right panel lists various concepts such as 'Figura (=Forma externa, o extensible, visible d'un Cos)', 'Textura (=Forma táctil d'una Superficie/ Cos)', 'Forma abstracta (=Forma definida amb Abstraccions)', and 'Fósil (=Cos d'Ésser viu, mineralitzat, conservat)'. A sidebar on the right contains 'WWW links', 'Bibliografia', 'Explicacions complementaries', 'Imatges', 'Só', and 'Audiovisual'. The interface includes a menu bar (Arbre Jeràrquic, Arxius, Edició, Veure, Fitxeres, Ajuda) and a status bar at the bottom showing the date '01-06-18' and time '05:53'.

En total, cerca de **300 conceptos relacionados clasificadamente**, de acceso/ navegación inmediata, (con un "clic-clic" de la rata) que forman los correspondientes conocimientos triádicos. Todo ello complementado con los enlaces multimedia (explicaciones, sonido, imágenes, conexiones WWW, ...) correspondientes a cada caso (conceptos relacionados, relaciones, conocimientos derivados, padrastrs generadores, ...).