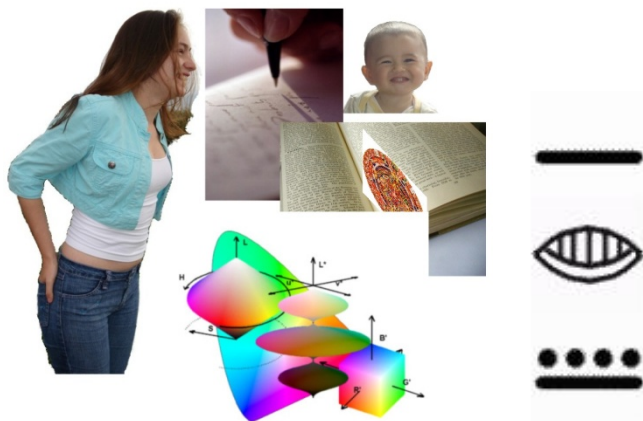




# La revisión tutorial: presentación de contenidos curriculares.

2009

<http://dieumsnh.qfb.umich.mx/>



Ochoa H., Eduardo; Zamudio H.,  
Nicolás; Zamudio D. A.; Acuña L., Katya  
A., Barragán P., Blanca E. y Torres A. Tomas.  
Coordinación de Innovación Educativa  
Q.F.B. Coordinación de Educación a  
Distancia de la UMSNH

01/06/2009



Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo,

Universidad de Colima,

Universidad Autónoma de Nayarit,

Universidad de Guanajuato.

**SINED Centro Occidente, México.**

**Presentan:**

**DOCUMENTOS GUÍA DE DEFINICIÓN PEDAGÓGICA  
PARA LA EDUCACIÓN SUPERIOR A DISTANCIA  
INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN**

**Proyecto apoyado por la Dirección de Innovación Educativa de la  
ANUIES en:**

**Convocatoria Nacional para participar en la realización de**

**“Proyectos de desarrollo para el SINED” 2008**

# Directorio

**Dr. en Quim. Rafael López Castañares**

Secretario General Ejecutivo de la ANUIES

**Mtra. Yolanda Legorreta Carranza**

Dirección General Académica de la ANUIES

**Dra. Lourdes Medina Cuevas,**

Directora de Innovación Educativa de la ANUIES

**Dra Lourdes Galeana de la O.**

Coordinadora del SINED

**Dra. Silvia María Concepción Figueroa Zamudio**

Rectora de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

**M.C. Miguel Ángel Aguayo**

Rector de la Universidad de Colima

**Dr. Arturo Lara López**

Rector de la Universidad de Guanajuato

**M.C. Omar Wicab Gutiérrez.**

Rector de la Universidad Autónoma de Nayarit

## **Autores:**

Ing. Eduardo Ochoa Hernández

Ing. Zamudio Duran A.

Ing. Torres Alcantara Tomas

Q.F.B. Nicolás Zamudio Hernández

LAET Blanca Estela Barragán Pulido

C.P. Acuña Luviano Katya Aurora

### **Contenido abierto.**

---

*“La visión del mundo mediada por contenido, contribuye a que uno tome conciencia de lo que habitualmente hace inconscientemente. Si la teoría es válida, aumenta nuestro conocimiento acerca de nosotros mismos y de nuestras acciones, nos capacita para controlar nuestros poderes, para reflexionar acerca de ellos crítica y racionalmente, y para mejorar nuestra forma de actuar en el futuro. Si es verdad que seguimos ciertas reglas siempre que nuestra actividad está bien organizada y dirigida hacia la meta curricular, la ignorancia de esas reglas es una forma específica de alienación”<sup>1</sup>.*

*Henry A. Giroux*

---

<sup>1</sup>Henry A. Giroux (1997) Los profesores como intelectuales. Paidós, Barcelona. p. 97.

# índice

---

## Agradecimientos

1. Introducción.	1
2. La revisión tutorial.	6
2.1. La revisión tutorial como ensayo científico.	7
2.2. La revisión tutorial como herramienta pedagógica.	8
2.3. La universidad virtual.	11
2.3.1. La revisión tutorial en la Universidad Virtual.	14
2.3.2. La Web y la revisión tutorial.	18
2.3.3. La navegación Web y los estudiantes.	25
2.3.4. Procesos cognitivos en Hiperespacio.	26
2.4. La revisión tutorial como cuerpo argumentativo de la realidad.	28
2.5. La revisión tutorial como categoría documental.	30
2.5.1. Extensión de la revisión tutorial: en extenso y mini revisión.	32
2.6. La revisión tutorial y el marco de respeto a los derechos de autor.	32
2.7. La revisión tutorial como proceso.	33
2.7.1. Planeación del documento de revisión tutorial.	33
2.7.1.1. Criterios en el diseño de la escritura de la Revisión Tutorial.	34
3. Rol curricular de la Revisión Tutorial.	40
URL	44
Referencias.	45

### *Índice figuras*

---

Fig. 1 Espacios topológicos de redes formadas en una revisión tutorial	23
Fig. 2 La revisión tutorial como meta-análisis de datos	40
Fig. 3 Malla de plan de estudios tutorial	42

### *Índice tablas*

---

Tabla 1. Revisión tutorial por extensión.	32
---	----

*Título Original de la obra:*

**La revisión tutorial: presentación de contenidos curriculares.**

Copyright © 2008-2009 por la Coordinación de Innovación Educativa Q.F.B./UMSNH. Tzintzuntzán No. 173, Col. Matamoros C.P. 58240, Edificio E Planta alta, Morelia Michoacán, México. Tel./fax: 3-14-28-09 /3-14-21-52 ext.: 216.

Registro: **REVTUTOCIE003-2009**

Esta fue publicada originalmente en Internet bajo la categoría de contenido abierto sobre la URL: <http://dieumsnh.gfb.umich.mx/> mismo título y versión de contenido digital. Este es un trabajo de autoría publicado sobre Internet Copyright © 2008-2009 por la Coordinación de Innovación Educativa Q.F.B./UMSNH, protegido por las leyes de derechos de propiedad de los Estados Unidos Mexicanos. No puede ser reproducido, copiado, publicado, prestado a otras personas o entidades sin el permiso explícito por escrito de la ANUIES o por los Autores.

*La revisión tutorial: presentación de contenidos curriculares.* México, ANUIES. 2009.

x, 54 p.; carta

Registro: **REVTUTOCIE003-2009**

Documentos en línea CIE, ANUIES

## Agradecimientos

*Lo que pueda pensar cada cual de la educación superior no tiene excesiva importancia; lo que en verdad importa es lo que se haga a favor de esta educación, algunas voces dicen que es necesario que se haga presente en esta caótica realidad la obediencia por la fuerza bruta de la autoridad; nosotros pensamos que no es el factor de cambio la dictadura, es decir, hay que favorecer la discusión sobre criterios humanistas y científicos que impulsa a acciones concretas, debe ser el motor del cambio, con énfasis en la reforma moral de la práctica docente.*

*Estimado lector, aquí exponemos el esfuerzo de diez años, en los que hemos disfrutado de la mayoría de las cosas excitantes que imaginamos: leyendo, haciendo experimentos, educando, escribiendo y socializando en acaloradas discusiones entre pares la reforma de la educación superior. Es oportuno agradecer a la Universidad Michoacana por ofrecernos la libertad necesaria para construir ideas a favor de la libre cátedra centrada en la responsabilidad social de la universidad pública.*

*El enfoque del proyecto se estructura en la revisión tutorial en navegación cognoscitiva en el tejido digital de la Web, estudio inspirado gracias a la visión de la democratización de la educación superior de Noam Chomsky y la experiencia en la formación de Doctores en Ciencias del generoso ser humano y destacado investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana-Xochimilco Dr. Miguel Arenas Vargas. Para la revisión tutorial, todo comenzó con una consideración práctica instrumentada en el 2002 en la Coordinación de Innovación Educativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.*



## **1. Introducción.**

Si un científico contemporáneo imaginase un mundo sin el documento llamado “revisión” o el proceso “revisión de pares” en donde científicos investigaron lo que les gustó sin estar fundamentado su problema en la objetividad pública de alguna comunidad epistémica, y además, los editores de revistas publicaron lo que les gustó. Semejante mundo existió recientemente, hasta que por lo menos la revisión se convierte en la justificación de la existencia en la realidad de un problema y el marco ético de la justificación del trabajo científico. Pero el uso de la revisión de expertos, o pares, ayuda a que un juez valore los trabajos sometidos a arbitraje –es ahora común-.<sup>1</sup> Se usa para ayudar a decidir quién recibe el estatus de investigador consolidado y qué proyectos de la investigación ven la luz para ayudar en la valoración, de qué manuscritos deben publicarse en fuentes periódicas especializadas y cómo ellos deben adecuar un estilo antes de la publicación.<sup>2</sup> Se ha hecho el árbitro de carreras científicas y una influencia mayor por consiguiente en lo que se consolida en el dominio público. Por ejemplo, en las ciencias de la salud, esto significa que afecta a los pacientes en lo que se refiere a decisiones de los profesionales de la salud.<sup>3</sup> Ahora que la ciencia se ha hecho más compleja y competitiva como poder social, la revisión se ha ganado un papel más prominente.

Cuando las decisiones difíciles hacen crisis, la frase “la revisión”, es usada por muchos para tranquilizar y reducir la incertidumbre. Se ha vuelto una mano corta para la limpieza y objetividad.<sup>4</sup> Aquéllos involucrados en la escritura de la revisión, sin embargo, y aquéllos que han sido juzgados por ésta, podrían ver el problema de manera distinta. Una revisión responde a muchos modelos diferentes y está cambiando todo el tiempo reflejando normas sociales y expectativas. Ni son las revisiones, ni las vidas de las

personas un proceso objetivo puro, es de hecho, una fortaleza como explicaremos en este documento. Es un proceso que exige experiencia en la lectura de los campos del saber referidos en la revisión, tómesese en cuenta que la densidad de la producción de reportes de investigación y su complejidad es un hecho sin precedente en la historia de la humanidad. Lo mejor, es que proporciona vías de investigación en un sentido fronterizo respecto de lo conocido y lo desconocido, es un constructivo fundado en la aproximación crítica; argumentaciones que benefician a investigadores en formación –estudiantes en ciencias naturales y sociales- y consumidores de información especializada. Algunos investigadores por error, ven a la revisión, un documento con defectos metodológicos importantes, y casi inútil a la luz de la educación.

Pero quizás la sorpresa más grande es que este documento es más por lo que entrena el cómo nosotros construimos nuestros conocimientos científicos, sobre su funcionamiento en la argumentación científica y en lo referente al estado del arte. Para un sistema universitario en México que exige un rigor y niveles que prueben en la vida de los estudiantes sus aprendizajes de complejidad creciente, sigue siendo notable instrumento formativo en los rigores de la ciencia<sup>5</sup>. Gracias a la reciente investigación en la revisión, se especializan sus categorías en *revisión de pares* – tiene como objetivo plantear el estado del arte y marco ético de la ciencia- y la *revisión tutorial* –tiene como objetivo central la introducción de aprendices dentro de los argumentos de un objeto de estudio y su rigor formal en la ciencia-. La revisión de pares la entenderemos como un proceso de arbitraje documental y como un documento del estado del arte en la ciencia.

La revisión más o menos como la conocemos ahora, tiene sus orígenes alrededor de 1940. Fue producto de la necesidad de las instituciones de las ciencias, en respuesta, al verse envueltas en un contexto complejo concerniente a las evaluaciones de calidad de los grupos editoriales. La popularidad de la revisión crece y a cuatro congresos mundiales sobre el tema aumenta su popularidad, desde el primero en 1989.<sup>6</sup> La popularidad de la revisión puede seguir en la medida que democratiza el proceso de publicación científica. La publicación electrónica está permitiendo que revistas experimenten manuscritos en la Web para la revisión abierta, y permitiéndose el lujo de velozmente y fácilmente someter a los manuscritos a la crítica para aumentar la post-publicación de la revisión. Como resultado, nosotros podemos esperar una transparencia creciente, y por consiguiente un aumento de la utilidad profesional del proceso de revisión y una mejora en el nivel ético de la revisión.

El sistema con que los manuscritos científicos se evalúan fuera de los expertos –la revisión de pares editorial– generalmente se considera un paso esencial antes a la publicación del artículo de investigación original. Las revistas prestigiosas deben mucho de su posición al hecho que los lectores son conscientes de que los editores toman el problema de calidad para asegurar que tal revisión se someta al rigor crítico, y casi 300 años desde que las revistas empezaron a usar los procesos de revisión de pares, la mayoría de las revistas indexadas han venido a adoptar el sistema llamado por sus términos en inglés cómo *annual review*.<sup>7,8</sup> Estos *annual review* como criterio de publicación tienen como categoría operativa la agrupación de objetos de estudios en lo más amplio del término, por ejemplo: Química analítica, medicina, microbiología, bioquímica, neurociencia, nutrición, fisiología, clínica psicológica, salud pública y otros muchos objetos de estudio.

Someter un manuscrito a la revisión de pares, en la época moderna de la electrónica, da un vuelco a favor de la post-publicación, que consiste en la publicación sometida a un sistema de libre acceso en el cual un documento con este atributo es sometido a una preevaluación, documentos conocidos como preprints –preimprensa-<sup>9</sup>.

Todos estos aspectos contemporáneos de la revisión, los recoge el modelo propuesto de revisión tutorial, más adelante expondremos los detalles en extenso. La revisión tutorial representa la meta de introducir al estudiante en el estado del arte de un objeto de estudio, donde su listado de referencias es una vía de acceso a documentos en su mayoría a texto completo; revisión formada por auxiliares tales como glosarios, cajas de texto y URL's de apoyo complementario. También, recogerán la visión moderna de aseguramiento de la calidad de los preprints, dado que la revisión tutorial es una herramienta pedagógica que presenta en extenso la práctica intelectual y los contenidos curriculares. Siendo contenido abierto esta revisión tutorial en su publicación en una plataforma Web, su libre acceso garantiza la objetividad, respeto a la propiedad intelectual y calidad pública; adicionalmente, se inserta como instrumento curricular del programa de estudios para su competitividad internacional<sup>10</sup> y además, le dice a un padre de familia, empleador o al mismo estudiante el grado de complejidad que determina la calidad de formación de nivel medio superior y superior formados con esta herramienta pedagógica. La revisión tutorial, tiene la herencia del rigor de la revisión de pares y la flexibilidad del ensayo científico, pero exige la argumentación basada en terminología especializada, formalidad matemática y sobre todo es reductor de la incertidumbre generada por los enemigos del aprendizaje: prejuicios, la informalidad, baja autoestima por eficacia intelectual y la ausencia de responsabilidad del profesor en los procesos de aprendizaje.

Siendo la revisión, una fuente secundaria de información, presenta errores encadenados a interpretaciones, por ello, los profesores generadores de revisión tutorial tendrán que tener un riguroso uso de la evidencia que sostiene los argumentos, la prestigiosa revista *Science* advierte que esto está ocurriendo actualmente en los artículos de revisión y cita ejemplos.<sup>11</sup> De esta manera los diseñadores de los contenidos, en el proceso de elaboración curricular en la figura de revisión tutorial tendrán como principios en este modelo de la Coordinación de Innovación Educativa de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo:

- a) El proceso de revisión apunta a hacer que los autores encuentren las normas de su disciplina en lo particular y de la ciencia en lo general.
- b) El cuerpo de argumentos de la revisión tutorial mantendrá la formalidad terminológica, metodológica y matemática; auxiliándose de glosarios y cajas de texto como herramientas claves en el abordaje a la complejidad de las ciencias y de la disciplina en lo particular.
- c) El documento es en formato de revisión en extenso, apegado a dos estilos, los descritos por el Manual de Estilo de Chicago y el referente al modelo de revisión de la editorial nature publishing group de Macmillan Magazines.
- d) El documento final de revisión tutorial estará en la modalidad de contenido abierto en la Web, su evaluación pública de objetividad le permitirá gestionar su aseguramiento de la calidad y el respeto a la propiedad intelectual.
- e) La revisión tutorial pertenece a la categoría de ensayo científico, por tanto tiene la visión individual del escritor en su postura crítica, apoyada en evidencia articulada a argumentos del estado que

guarda el objeto de estudio en cuestión. Es decir, hace realidad tácita la libre cátedra.

## **2. La revisión tutorial.**

La revisión tutorial basa su calidad en lo robusto de la argumentación del conocimiento, la calidad está en función del grado de articulación de la evidencia. Generalmente se requiere procesar mediante fichas de síntesis cerca de 229 artículos originales, identificados en un estricto criterio de tópicos en torno a un objeto de estudio.<sup>12</sup> Convencionalmente el manuscrito de una revisión tutorial, es producto de una revisión de base de datos; organización de los documentos; una inversión considerable de tiempo identificando los componentes individuales del objeto de estudio y organizando el conocimiento en cuanto a los objetivos disciplinares y la complejidad de la argumentación. Usualmente, elaborar una revisión tutorial implica trabajo intelectual de **5 a 6 meses**<sup>13</sup>. Como práctica docente, la revisión tutorial es un ejercicio de modelado de un objeto de estudio a la luz de la información especializada que promueve y defiende la actividad intelectual crítica; es una tradición de argumentación que gestiona el conocimiento científico, técnico y filosófico, para asegurar los mejores resultados en el entrenamiento del intelecto y la vida moral de un estudiante en las ciencias. Es un conjunto de escritos de aproximación fronteriza entre lo conocido y lo desconocido, que guían la práctica disciplinar en función del conocimiento más reciente expuesto por la comunidad científica –comunidad del conocimiento-. Expone lo mejor de la práctica y examina rigurosamente las vías generales del objeto de estudio. Alternativamente, una revisión tutorial es una selección de los mejores artículos originales en función de un objeto de estudio, selección

guiada por los criterios de la disciplina y posición pública de los procesos que representan un valor social en la topología emergente del trabajo.

## **2.1. La revisión tutorial como ensayo científico.**

Siendo la revisión tutorial una fuente secundaria de información, constituye una práctica intelectual donde es pertinente al profesor universitario en lo particular. ¿Qué realidad disciplinar muestra este manuscrito? Específicamente, entre muchos aspectos multidisciplinares que recoge la revisión tutorial en su seno, fundamentalmente orienta su argumentación, métodos y terminología en función de la disciplina curricular que configura el plan de estudios. Al igual que el ensayo, la revisión tutorial parte de hipótesis generales sobre el objeto de estudio, presenta la evidencia científica y paradigmas filosóficos en que descansan las explicaciones teóricas. Su estructura como manuscrito formal, tiene el rasgo de iniciar por un resumen que constituye en realidad una conclusión del estado del arte. Entiéndase como el [estado del arte](#), una versión contemporánea de un objeto de estudio en la historia de las ideas de las ciencias, la técnica y la filosofía. Los practicantes de la construcción de la revisión tutorial, justifican su práctica en valores éticos que descansan en los principios de las editoriales científicas, entre los que destacan: examinar rigurosamente la evidencia documental; respeto a la propiedad intelectual; democratización de la terminología especializada de la ciencia; no excluir el lenguaje matemático que explica la complejidad, por el contrario extender su explicación para facilitar su comprensión; pedagógicamente nunca renunciar a escribir para un aprendiz en formación y no menos importante conectar el rigor de los argumentos a los valores culturales de una sociedad que se educa para sí misma ser más justa<sup>14</sup>.

La revisión tutorial es un ensayo científico en la medida que argumenta rigurosamente con evidencia y no lo es en la medida que persigue fines educativos como su principal énfasis de diseño y exposición de la práctica disciplinar particular, la que se precisa dentro de un plan de estudios. Por ello, además de componerse de argumentos, están explícitamente expuestas en narrativas concretas las experiencias de los practicantes que tratan con el objeto de estudio particular.

## **2.2. La revisión tutorial como herramienta pedagógica.**

La revisión tutorial es la unidad que en extenso hace operativa una asignatura o materia curricular. Es resultado de la corriente filosófica posracionalista que tiene como corazón ser racionalista y como cuerpo, ser humanista fundada en la mente emotiva de arquitectura biológica –ver Construcción del conocimiento: marco teórico URL: <http://dieumsnh.qfb.umich.mx/marcot.htm> <sup>-15</sup>. La revisión tutorial surge de la pedagogía centrada en la calidad de los procesos de aprendizaje y apoyada en la justicia que da la equidad en el acceso a las capacidades de gestión de conocimiento científico, visión expuesta por la UNESCO en su cumbre de París en 1998<sup>16</sup>. Es para el estudiante la herramienta de introducción disciplinar, metodológica, técnica y referente filosófico de sus paradigmas con que aborda la realidad. Para el profesor universitario es una versión en extenso del contenido curricular; su práctica docente centrada en el aprendizaje de contextos contemporáneos de complejidad creciente en terminología, método y prácticas disciplinares en la topología del trabajo a la que refiere como parte de un plan de estudios, a veces llamado plan de estudios tutorial – para más información ver Sistema Tutorial Inteligente: Modelo Tutorial en la Ciencia Cognitiva para el



El profesor universitario que escribe revisión tutorial, es un escritor que facilita el aprendizaje, comunicando la experiencia formal de la disciplina en un manuscrito que expone hechos, prácticas, tecnologías, métodos y la cultura filosófica de las ciencias. Por ello, la educación media superior y superior, se transforman en una actividad emocionalmente sustentada en lo mejor de las comunidades epistémicas y su calidad regulada por la objetividad publica del contenido abierto en plataforma Web.

Por sus siglas en ingles la revisión tutorial pertenece a la categoría de "Open Knowledge", es decir contenido abierto. Apoyándonos en Yochai Benkler profesor de la Facultad de Derecho, de la Universidad de Yale, explicamos el término de esta manera:<sup>18</sup>

- Contenido abierto o universidad de la ilustración (Open Knowledge o university illustration), son instituciones en las que se practica la libertad intelectual, el mercado libre de conocimientos y la elección libre de la construcción de sus contenidos.
- Hacen de la libre cátedra un ejercicio público democrático que permite hacer posesión de conocimiento, recursos y disposición en cualquier lugar donde Internet este presente.
- Significa que los individuos y grupos pueden usar recursos de información gobernados por derechos de propiedad intelectual en dominio público, es decir, no por tener libre acceso y disponibilidad sin restricción significa que se renuncie a la autoría de la obra.
- Las instituciones que tienen como filosofía una sociedad abierta, promueven este recurso de contenido abierto para que ninguna

persona o grupo en lo individual tenga un control exclusivo sobre el uso y disposición de cualquier conocimiento científico, técnico o cultural en general.

- La información es un bien público en el sentido productivo de una sociedad. No solamente es necesario verlo de esta manera, sino que realmente es indispensable para la democracia sustentable y para la innovación que renueve la vitalidad cultural de las sociedades contemporáneas que tienen el atributo de estar en crisis permanente como resultado de su rápida evolución.
- Contenido abierto, esta ligado a las tecnologías inalámbricas de redes libres y software libre, porque la creatividad humana a gran escala, tal como la colaboración basada en Internet representan los proyectos de producción entre iguales en un mundo cada vez con menos equidad digital y de acceso a la ciencia y las artes.
- El contenido libre, se opone por su naturaleza a la explotación humana ligada a la ignorancia y a la alfabetización funcional.
- El contenido libre es lo opuesto al contenido propietario, este ultimo negado a la distribución libre y se resiste a la inversión pública que merma sus ganancias.
- El primer modelo con éxito a gran escala del contenido libre, es simbolizado por el software libre o código abierto. Wikipedia la enciclopedia libre – ver <http://es.wikipedia.org/wiki/Portada>- y la organización no gubernamental creativecommons con sus recursos educativos libres. En esta ultima organización la UNAM esta presente como representante de México -ver <http://creativecommons.org/worldwide/mx/> - .

Para conseguir los beneficios de la libertad e innovación que la economía de la información en red hace posible, debemos construir una

infraestructura básica común junto a la infraestructura propietaria. Tal infraestructura común se extenderá en la misma capa física –hardware- del entorno de la información a sus capas lógicas –software- y al contenido formal de las ciencias – revisión, ensayo, manuales, tesis, modelos, patentes, ...-, pero ésta garantizará la exigencia de sociedades abiertas solidarias que afiancen los proyectos democráticos de las naciones y sus bloques de alianzas económicas. Esta infraestructura común, tiene como documento democratizador de las ciencias la revisión tutorial y como plataforma tecnológica las redes libres en Internet.

Sin duda la vía formal de la reforma de la educación superior es la discusión argumentativa que fundamenta la dinámica crítica de posturas y da luz a las alternativas del planteamiento del problema educativo, tiene su epicentro en los flujos de información especializada científica y humanista. Consideramos que los conceptos de educación media-superior y superior a distancia, no deben renunciar a su concepto integrador denominado Universidad. La universidad será capaz de hacer sus aportaciones a una sociedad libre sólo en la medida en que se sobreponga a la tentación de conformarse sin reflexionar con la concepción educativa prevaleciente de patrones antipedagógicos y una práctica docente que antes de reflexionar renuncia a centrarse en los procesos de generación del conocimiento, paradigma planteado en la cumbre de París, 1998, por la UNESCO en su Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción<sup>19</sup>.

### **2.3. La Universidad Virtual.**

El presente documento se construye actualmente con un riguroso modelado, fundamentado en la investigación científica, para explicar el por qué del término “Universidad Virtual”, adelantamos los fundamentos y consideraciones argumentativas que pudieran dar luz a la discusión en la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo en el debate de su reforma en este renglón.

Es un concepto que integra la triada docencia, investigación, extensión y difusión<sup>20</sup>, es decir, el concepto de universidad que desde la ilustración se planteó para una universidad científica y humanista. En el contexto de la identidad institucional de su autodefinición centrada en la tradición humanista y científica, la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, de cara a una reforma profunda de sus quehaceres, organización y salvaguarda de su misión con las clases más desfavorecidas del desarrollo social, se plantea rescatar su profunda tradición a través de un modelo educativo enfocado en las corrientes racionalista y cognitiva de orientación constructivista-posracionalista. Modelando el énfasis de la educación centrada en los procesos de aprendizaje y favoreciendo la educación para toda la vida. El avance tecnológico de las TIC –tecnologías de la información y la comunicación- son el medio generacional del siglo XXI y no son el fin mismo de la sociedad, por ello, este modelo las instrumenta como un recurso de acceso democrático al conocimiento global; hace del sitio de aprendizaje un lugar abierto a la crítica de pares y sociedad en general; promueve tecnológicamente un acercamiento humano de las sociedades e internacionaliza la presencia del nicolaísmo con sus profundas raíces en el tiempo.

La U.M.S.N.H. tiene raíces en la historia cultural mexicana en todos sus capítulos desde la guerra de independencia, la reforma, las revoluciones del siglo XX y la lucha de 1968 por la democracia. Ahora en el siglo XXI participará como protagonista de su tiempo, con un modelo educativo para hacer presente su voz en la globalización que supone integración económica, política, solidaridad, tolerancia y de rasgo multicultural, instrumentando un sistema de educación superior de calidad evaluado por el aprendizaje y los productos que esté genera. Así, también enfrentar las nuevas formas de pobreza y prácticas antidemocráticas, bosquejadas por la UNESCO como “brecha digital” y sus implicaciones en una sociedad del conocimiento.

El reto de la educación superior, es construir una sociedad justa basada en el conocimiento; nuestra universidad en el siglo XXI debe enfrentar con eficacia y

equidad los grandes problemas de la sociedad: afianzar la identidad cultural en un mundo globalizado; transformar los sistemas educativos de la región, democratizando la calidad de la educación y promoviendo la dimensión científica y los elementos humanistas en el aprendizaje universitario; prolongar la educación durante toda la vida; emplear eficazmente más allá de los intereses de los mercados los medios tecnológicos; vincular la investigación científica y tecnológica con el quehacer de formación profesional y las líneas estratégicas de desarrollo regional; divulgar la ciencia y la tecnología de frontera; vincular a la universidad con el sector privado sin traicionar su tradición filosófica e internacionalizar su presencia en América Latina.

A la universidad virtual no la define modalidad educativa alguna o las tecnologías si son de cómputo o videoconferencia, si la modalidad es formal (presencial o a distancia) o abierta (flexible en tiempo y espacio), o formas híbridas. Lo virtual es un adjetivo adicional a la visión de la universidad científica y humanista de la ilustración, adjetivo más relacionado con las prácticas de la sociedad del conocimiento. El filósofo alemán Humboldt al intentar formalizar el concepto de universidad advierte un contexto en el que se exhibe a la universidad [como proceso de construcción libre de las ideas](#): "seres humanos a los que los mueve la presión interna hacia el saber y la investigación. Una persona en privado reflexionaría y recogería sus reflexiones, otras se unirían a hombres de su misma edad e inclinaciones, una tercera hallaría un círculo de colegas y discípulos. Tal imagen a la que ha de ser fiel el Estado si aspira a lograr una formación institucional para tales operaciones humanas, indefinidas y harto occidentales".<sup>21</sup> A alguien familiarizado con la sociedad del conocimiento, le será familiar este proceso en el hiperespacio. Podemos rescatar que en extremo las formas institucionales de la universidad virtual responden a los paradigmas originales de la educación superior de alcanzar un orden democrático más justo y de mayor calidad humana. La educación superior presencial y a distancia evolucionan internacionalmente en dirección conceptual de universidad virtual a nivel medio superior y superior<sup>22</sup>. Las razones de esta evolución son muchas, pero sin duda destaca el adjetivo de "virtual". Adjetivo basado en los elementos de

actividades en el espacio virtual, un mayor grado de articulación organizacional, espacio educativo sin límites institucionales geográficos. Es basado en un cambio de topología del campus, es decir, algo mayor a la concepción tradicional de un juego de edificios separados en un área verde, pero en un esquema físico más compacto. Este plan mantiene el carácter clásico de la universidad así, incluye la autonomía espacial, mientras introduce adaptaciones necesarias para presentar la realidad. Desde el punto de vista institucional, esto significa cobertura educativa, procesos de formación de una práctica docente computarizada y de socialización sobre videoconferencia colaborando junto con control escolar, bibliotecas, difusión cultural, coordinación de investigación científica y el aparato de gobierno universitario, dibujando la comunidad universitaria virtual o vinculada interactivamente en un tejido digital. El nuevo campus actuará en dos espacios— el virtual y el físico— simultáneamente<sup>23</sup>:

- **Espacio.** El tamaño físico es más pequeño que el campus tradicional debido a que el uso de computadoras permite el reemplazo de espacios físicos, bibliotecas clásicas y permiten la disponibilidad de contenidos curriculares, laboratorios de tecnologías remotas, por ello el término virtual.
- **La configuración espacial.** La mayoría de las funciones universitarias continúan teniendo lugar dentro del campus, mientras unas funciones se asignarán fuera de sus límites físicos de las dependencias que constituyen a la universidad.

### **2.3.1. Revisión tutorial en la Universidad Virtual.**

En el concepto de universidad virtual el profesor tutor ayuda a orientar el aprendizaje mediante dos formas: un documento orientador en el formato de revisión tutorial y con su asesoría del aprendizaje a distancia apoyará la construcción del conocimiento del estudiante, usando la formalidad del ensayo como la herramienta pedagógica. La estrategia, es construir un plan de estudios integrado por estas revisiones tutoriales en modalidad de contenido abierto con un grupo multidisciplinario que a su vez en esta área

sea formado para facilitarle al estudiante a superar los enemigos del aprendizaje y ser eficaz en los procesos de generación de conocimiento. La estrategia tiene como énfasis la formación docente como columna del cambio educativo y las guías tácitas de conocimientos como la columna vertebral del plan de estudios que en una plataforma de cómputo y telecomunicaciones permitan extender la cobertura educativa media superior y superior.

Como principio de trabajo, el grupo multidisciplinario de desarrollo tendrá como meta la democratización de la educación sin renunciar a la posibilidad de gestionar un aseguramiento del aprendizaje como referente de calidad.

En un principio la ayuda que un tutor puede dar al estudiante conflictuado en el abordaje a un objeto de estudio, no reviste la forma de un proceso intelectual ni entrenamiento. El primer paso es la aceptación de la relación tutor-estudiante, significa la aceptación de un respeto y agrado que haga sentir como persona distinta al estudiante, esta aceptación provee de seguridad que reforzará la relación tutor-estudiante. La libertad de tratar el objeto de estudio es importante, puesto que de esta manera el sentir real del estudiante se deja ver y es posible identificar las emociones enemigas del aprendizaje. No solo el tutor podrá ayudar más efectivamente al estudiante, sino que éste último podrá descubrir en sí mismo la capacidad de utilizar esta relación para su propio desarrollo. El desarrollo es tendencia de autorrealización, progresivamente se avanza con pasos sólidos en el aprendizaje de tareas intelectuales. Algunos docentes clásicos creen que la rigidez de las definiciones, de los métodos y de las tareas de aprendizaje secuenciales optimiza el tiempo, prescindiendo de lo que parece ajeno al contexto de la situación que se estudia. El pensamiento clásico de la

enseñanza condiciona al estudiante a considerar las categorías, clasificaciones y etiquetas como permanentes y las ideas pueden usarse sólo si están señaladas con algunos distintivos que el docente consideró como relevantes, es decir, el estudiante es un ser guiado por contenido secuencial, señalado por direcciones etiquetadas que inmovilizan el pensamiento en cualquier otra dirección que no sea prevista por el docente. El pensamiento clásico del docente confía en que una ruta secuencial garantiza llegar a soluciones al reducir la incertidumbre de los objetivos educativos. Puede permanecer oculta la verdad bajo elaboradas fachadas que simulan el aprendizaje, sin embargo, el estudiante espera condiciones adecuadas para liberarse y expresarse con creatividad. El docente centrado en la enseñanza usa la información como fin, por el contrario la información es sólo el medio para provocar una disgregación de los modelos de explicación y su subsiguiente reestructuración reflexiva de nuevas ideas. Podemos decir, que la idea clásica de encadenar las ideas, es seleccionar un camino y negar los otros y sus bifurcaciones, lo que exhibe es una utopía educativa. La solución propuesta es aprender en contextos documentales amplios, es potenciar la capacidad biológica de control de la memoria del hipocampo; el área de memoria de la mente tiende a adoptar un proceso de optimización en el que las funciones de selección, rechazo, combinación y separación de los datos de entrada confieren a la mente una gran capacidad de ordenación y cálculo en memoria de largo plazo<sup>24</sup>.

En un plan de estudios clásico se selecciona el enfoque más prometedor para la solución de un problema, de esta manera se indexan los conceptos, métodos y técnicas en una ruta que planea un diseñador para modelar un perfil de egreso. El pensamiento creativo que pretende esta propuesta por lo contrario tiene como principio poner las posibilidades



humanas como infinitas maneras de llegar a una solución, porque llegar a ella por caminos distintos no solo supone eficacia sino la formación de un ser creativo y autónomo en la gestión de su conocimiento y poner en las manos de la sociedad no recetas de solución, sino audaces seres humanos que con el apoyo de la vida moral de la ciencia traigan viabilidad al desarrollo económico y social en general.

Para una nueva estructura de pensamiento, para tener una visión distinta de un objeto de estudio, para concebir ideas creativas, para todo ello se requiere de un punto de partida, lo cual implica la previa concepción de alguna idea que permita conferir al pensamiento del estudiante, una dirección nueva. En este sentido, los dos problemas del pensamiento del docente cuando construye su revisión tutorial son: concebir alguna idea que sirva de base a una o varias secuencias de ideas de mayor complejidad y escapar al encadenamiento habitual de las ideas dogmáticas de la docencia clásica, que hace invariantes los modelos arquetipos de introducción al pensamiento complejo en la educación media superior y superior.

El punto de partida en la construcción de las revisiones tutoriales es la analogía que sirve como puente entre el pensamiento paradigmático del estudiante que ingresa a una materia curricular<sup>25</sup>. Analogía entiéndase como semejanza entre dos o más paradigmas, para que la analogía sea útil es preciso elegir como término análogo una situación que sea bien conocida como punto de referencia del pensamiento del estudiante. La hipótesis sobre la eficacia de una revisión tutorial en que descansa esta propuesta esta basada en la idea de aproximación reflexiva de pensamiento lateral al objeto de estudio. Es decir, los términos usados en la escritura de esta herramienta pedagógica es esencial que exista

inicialmente un vocabulario propio del aprendiz de nivel educativo básico, aparejado al especializado para que posibilite múltiples procesos y relaciones para llegar a las soluciones de los problemas filosóficos, biológicos, jurídicos y en fin todos los planteados por el plan de estudios. No es necesario reformar de principio el plan de estudio del bachillerato o la licenciatura, porque este plan clásico fue pensado en el problema fundamental disciplinar y no olvidar que sólo describe rutas de contenido secuencial y no una visión formal como lo hace una revisión tutorial. La nueva educación requiere la construcción de la mente narrativa en procesos intelectuales; la calidad es el resultado de la aproximación crítica en contexto documental extendido –revisión tutorial y el ensayo- y el aprendizaje es orientado por un profesor facilitador de la eliminación de los enemigos del aprendizaje, además de ser orientador de los procesos de generación del conocimiento.

### **2.3.2. La Web y la revisión tutorial.**

La navegación WEB, es el término central del nuevo escritorio de trabajo de la cooperación, la objetividad pública y la integración solidaria de las naciones<sup>26</sup>. Mientras nosotros estamos de acuerdo con aquellos que defienden el uso de la Web, tal como Noam Chomsky, que la observa como un espacio donde los ciudadanos ganan poder respecto de sus gobiernos, como una forma democrática de equilibrio. Nosotros adherimos una consideración más a favor de su uso, debemos formar a la nueva generación de ciudadanos en la experiencia de navegación Web, dado que no es deseable la enajenación de la sociedad para el futuro de la democracia<sup>27</sup>. Otros términos usados en este sentido es búsqueda, acceso o investigar, se usan como sinónimos de navegación Web. Aunque el término investigar se acerca más a navegación Web, no es nuestro

enfoque aquí, se trata de un término más amplio, relacionado más con el contexto de la sociedad del conocimiento<sup>28</sup>.

La navegación Web, trae consigo misma tanto la oportunidad del acceso a recursos pedagógicos no lineales –la revisión tutorial-, fuentes de información de enorme actualidad en lenguajes no maternos, pero, también desafíos al sistema educativo universitario, debido a la enorme carga cognoscitiva que desorienta al estudiante<sup>29,30</sup>. Para la ciencia cognitiva este campo es relativamente nuevo, sin embargo, proporciona los conceptos, métodos de observación del fenómeno Web y caracteriza un modelo general de interactividad humana-computador, factores humanos en su cibernética y fundamentalmente la comprensión lectora de textos en escenarios digitales complejos. Un estudiante navegador Web, experimenta dos paradigmas generales, leer-escribir (cómputo) y hablar-escuchar (videoconferencias). Estos dos paradigmas juegan un rol importante en el choque cultural semántico que inherentemente trae consigo el concepto de Universidad Virtual<sup>31,32</sup>.

Dentro de la investigación contemporánea que busca modelar los mecanismos cognoscitivos involucrados en la navegación Web, entre humanos y computadoras se encuentran los modelos de *comunidad de interacción*<sup>33</sup>, *teoría de la información Foraging*<sup>34,35,36</sup> el modelo *SNF-ACT*<sup>37,38</sup> y *CoLiDes*<sup>39,40</sup>. De entrada en la propuesta de la revisión tutorial tomaremos en cuenta cada uno de estos modelos, porque cada vez más se apoya la educación en la navegación Web y dependerá en mucho el éxito de esta educación en que acertemos en el modelo de navegación. Nuestra propuesta descansa en un modelo de navegación con dos dimensiones paralelas, apoyado en la visión de Juvina y Oostendorp<sup>41</sup> semántica especializada de textos formales y la dimensión sintáctica en cuanto a los

procesos lógicos que intervienen desde la fase de gestión de información, hasta la gestión del conocimiento.

La evidencia nos dice, que todo profesor que recurre a la navegación Web con algún propósito educativo, debe basarse en un modelo cognoscitivo que nos predice y explique las actuaciones humanas en las tareas de educación en interacción con el ciberespacio.

En nuestra experiencia, al intentar contestar la pregunta: ¿Qué factores intervienen en el éxito de las tareas académicas de navegación Web?, identificamos:

1. La automatización del registro de datos de documentos gestionados en tiempo real, artículos -referencias- y terminología -glosario-.
2. Evaluar el comportamiento del estudiante cuando éste navega en la Web, respecto del rigor con el que discrimina información.
3. La calidad argumentativa de los reportes de investigación, coherencia y evidencia que derivan en la visión en cómo el espacio de información se representa por el estudiante: criterios de relevancia, pertinencia y vigencia.

Un modelo con estos tres criterios, permite estimar tiempos de tareas de aprendizaje en la Web, mejorar las interfaces documentales curriculares – revisión tutorial- y proporcionar un mejor apoyo al estudiante.

Debemos intentar contestar ¿qué tipo de apoyo es necesario y cuál es el posible?, ya que estudios empíricos muestran que la utilidad del apoyo en tareas intelectuales y técnicas confirma la validez de cualquier modelo propuesto, nos [referimos a la validez institucional para educar](#). El profesor

debe considerar que la educación de contenido abierto y en la enseñanza clásica, la experiencia del estudiante en la navegación Web, es prerequisite de éxito en la educación del siglo XXI<sup>42</sup>. En este tipo particular de experiencia intervienen en mucho las interfaces:

1. *Interfaces de usuario de aplicaciones*. Sus categorías son el orden, el idioma y la interfaz gráfica de manipulación de contenido.
2. *Interfase documental* –en este caso la revisión tutorial-. Su principal funcionalidad es introducir al pensamiento de complejidad superior al estudiante, emocional y formalmente para explorar un dominio del conocimiento.

Estas dos interfaces suelen ser casi siempre dinámicas en su velocidad de cambio, factor que distingue la navegación Web. Aunque fácil de aprender para los estudiantes, es necesario proporcionar entrenamiento adecuado para que la navegación sobre miles de websites no desoriente cognoscitivamente al estudiante<sup>43</sup>.

Las interfaces han sido tradicionalmente aplicaciones cuyo diseño se centra en una utilidad de especialización que proporciona a los usuarios información y herramientas para que ellos puedan realizar sus tareas. Inicialmente la Web sólo era usada por los científicos y militares. Hoy su uso es más popular en particular en los estratos jóvenes de la sociedad, pero aparece preocupantemente una nueva forma de pobreza ligada a el uso de la Web que UNESCO llama “Brecha Digital”<sup>44</sup>.

Choo, Detlor y Turnbull investigaron y demostraron que el comportamiento cognoscitivo de los usuarios de la Web, esta orientado a tareas de ejecución<sup>45</sup>, tales como: verificar contenido escolar, precios sobre

productos y sobre medicación. Este tipo de tareas orientadas a ejecución tienen normalmente una meta o blanco posible y por lo menos parcialmente el blanco es especificado de antemano. Estas tareas para un observador son caóticas, involucran localización de información, comprensión por aproximación crítica, además de una selección por máxima verosimilitud cultural.

Un tema de investigación importante que se desprende del estudio citado de Choo, es la [lectura de comprensión](#), una situación diferente a la de tareas de ejecución, sorprende mucho cuando las tareas de navegación Web no tienen meta pre-especifica del paisaje del texto, termina por construir la mente un modelo de explicación durante el proceso de lectura de varias Web, un referente supranacional del concepto indagado.

Una revisión tutorial involucra un gran volumen de procesamiento de información especializada y que se orienta a través de una estructura de hiperlinks que conecta al estudiante con unidades de información especializadas y evaluadas por su calidad y pertinencia respecto al objeto de estudio curricular. Sánchez y Wiley sostienen que estos eslabones secuenciados por intereses individuales del estudiante agregan una carga emocional necesaria para mantener viva la experiencia de comprensión lectora. Es una red de unidades de información que exigen ser representadas en un proceso de manipulación crítica de argumentos<sup>46</sup>, conocido en topología matemática como espacios de información, ver figura 1. La memoria operativa de procesamiento y recuperación de información se ve afectada en tareas remotas en la Web, principalmente por no existir una estrategia intelectual en la construcción del conocimiento<sup>47</sup>, es decir, cuando el profesor indica la ejecución de tareas

pero no expone claramente para el estudiante los procesos intelectuales que dan sentido a la navegación Web.

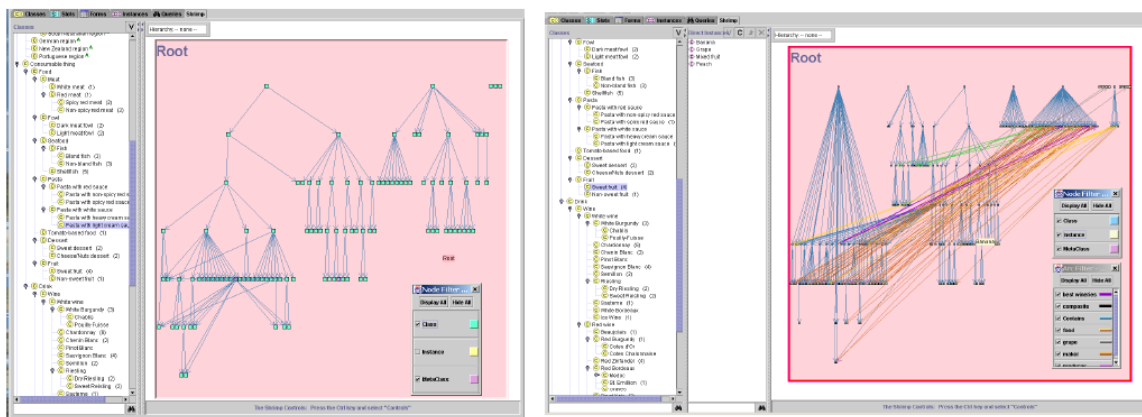


Fig. 1 Espacios topológicos de redes formadas en una revisión tutorial.

El sentido en una revisión tutorial, es el proceso de resolución de un problema profundo, generalmente se ha modelado en tres fases principales: una fase de la representación inicial en la que se representa el problema propiamente (una búsqueda inicial a través del espacio del problema –objeto de estudio- que puede llevar a un callejón sin salida si no se plantea una hipótesis curricular); la fase de exposición de paradigmas envueltos en el estudio del objeto de estudio y la fase de reestructuración. Algunas teorías proponen que la fase de la reestructuración involucra que la búsqueda controla el proceso de la armazón de los contenidos, considerando que otras teorías proponen que la reestructuración se logra a través de la redistribución automática de conceptos, paradigmas y técnicas, en la activación en memoria a largo plazo<sup>48</sup>.

Theodor Nelson, quien acuñó el término “Hipertexto”, define la navegación Web, como el hiperespacio de conceptos de un texto dado en la dinámica de documentos<sup>49</sup>. Este hiperespacio es un componente importante de la Universidad Virtual para ser tomado muy en cuenta por

aquellos que consideren que es lo mismo leer en celulosa que en [ambientes virtuales](#). El hecho que los estudiantes den testimonio de no encontrar respuestas a lo que buscan en Internet, explica que la representación de los protocolos formales de la ciencia y las humanidades, en su ausencia extravían al estudiante en este hiperespacio. La actividad intelectual en el hiperespacio algunos investigadores la llaman [transliteratura](#)<sup>50</sup>. Este comportamiento nativo de la navegación Web, requiere ser formado en profesores y estudiantes de la sociedad del conocimiento, esto derrumba contundentemente lo que suele decirse por el profesor clásico: [hacer click y más click para mecánicamente aprender](#). El objetivo es que el estudiante logre estructurar y moverse en volúmenes grandes de información especializada que mentalmente tendrá que ser representada y manipulada durante la navegación Web<sup>51</sup>.

Algunas de las características de la lectura de metatextos son:

- Unidades dinámicas de información que cambian en forma y ubicación espacial en la red Internet.
- Volúmenes elevados de información.
- Lenguajes no maternos y terminologías especializadas.
- Distractores de enorme potencial para que un estudiante desenfoque sobre sus objetivos de investigación.
- Internacionalización de posturas, conceptos y prácticas disciplinares.

La navegación Web le permite al estudiante universitario acercarse a un espacio de información de una manera natural cuando sus criterios de curiosidad responden claramente a una necesidad reflexionada como importante para su causa personal<sup>52</sup> y, el profesor consciente en un modelo de inteligencia colaborativa apoya a reducir con la revisión tutorial la incertidumbre que estresa al estudiante<sup>53</sup>.



Misha W. Vaughan y Andrew Dillon advierten que este punto de vista de ver la navegación Web como una lectura en metatextos, exige que las instituciones educativas formalicen los dominios de psicología cognitiva Web y comprensión lectora en las nuevas prácticas docentes<sup>54</sup>. En el AulaDigital de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, instrumentamos talleres –desde 2002 a 2007- de comprensión lectora de textos especializados -documentos especializados de factor de impacto ISI, en idioma inglés-, áreas de navegación y criterios de búsqueda. Nuestra experiencia en estos talleres, fortalece la tesis de la existencia de la navegación Web como una nueva generación de lectura de textos y la gestión documental fundada en la psicología cognitiva (ver la URL:<http://dieumsnh.qfb.umich.mx/>). No basta con simples instrucciones de navegación Web, estamos frente a una estrategia de procesos lectores que a través de repetidas exploraciones documentales que pulen el intelecto de un cerebro maduro<sup>55</sup>.

Cualquier reforma educativa que ignore las nuevas realidades de oportunidad pedagógica que implica la navegación Web, excluirá a sus ciudadanos de la sociedad del conocimiento. Necesidad que de no atenderse curricularmente se corre el riesgo de frustrar al paso del tiempo las expectativas educativas de los estudiantes usuarios del Hiperespacio.

### **2.3.3. La navegación Web y los estudiantes.**

Eveland y Dunwoody reportan que los estudiantes principiantes tienden a hacer uso de una estructura de pensamiento lineal en sistemas de hipertexto cuando está disponible, mientras que los expertos tienden a navegar de manera no-lineal<sup>56</sup>. Recientemente Chen y Macredie

demuestran que en campos independientes a lo conocido previamente por el estudiante, éstos prefieren el aprendizaje no-lineal en ambientes de hipertexto<sup>57,58</sup>. Recientemente Gwizdka y Spence demostraron que estudiantes que disponían de conocimientos del dominio, evidenciaron una navegación más preenjuiciada sobre lo que según él debe encontrar y el tiempo asignado a la lectura de espacios de información no referidos a los predefinidos por el profesor, es decir, los tiempos de inversión motivados por la curiosidad se redujeron, casi nulificaron el potencial de la navegación Web<sup>59</sup>. Esta reducción de la lectura por curiosidad imposibilita la meta de investigación documental, es decir, una habilidad de investigación por discriminación documental; habilidad contemporánea con que todo estudiante universitario debe contar para competir con ideas de innovación<sup>60</sup>. Neerincx y colegas demostraron que los estudiantes con habilidades reducidas para navegar en el hiperespacio, tienen dificultades construyendo conocimiento<sup>61</sup> y al generar modelos mentales del espacio de información<sup>62</sup>, Stanney y Salvendy consideran que éstos individuos se centran más en un volumen semántico, que en el modelo paradigmático de un sistema de explicación<sup>63</sup>. Además, debemos considerar en la educación superior formar a un profesional que tomará decisiones fundamentadas y en un corto tiempo, como las requeridas en las áreas biomédicas<sup>64</sup>, la navegación Web no es una habilidad de moda en este caso y en muchos otros, sino una habilidad generacional del siglo XXI.

#### **2.3.4. Procesos cognitivos en hiperespacio.**

Las contribuciones teóricas que intentan caracterizar la navegación Web lo hacen en términos cognoscitivos en tres áreas: comprensión del lenguaje, discriminación de información y espacios cognitivos de

información. La navegación Web, es una conducta que involucra procesos cognoscitivos complejos que el profesor y estudiante evaluarán:

**Percepción:** entradas de ambientes de información y lo interpretable.

**Comprensión:** entendimiento y la relación racional de varias unidades de información documentales.

**Razonar:** inferencias sobre piezas argumentativas de varias unidades de información.

**Decisión en la confección argumentativa:** seleccionar entre varias opciones diferentes de organizar unidades de información, elección de argumentos ejes que guiarán la coherencia del texto.

**Solución de problemas:** investigar en un espacio de información sobre un problema aplicando operadores lógicos al estado actual del objeto de estudio, para acercarse a alternativas respecto a una meta disciplinar.

**Control de ejecución (estrategia):** asignación de recursos cognitivos, monitoreo de progresos y retroalimentación de tareas.

De acuerdo con nuestro enfoque la navegación Web **es un proceso intelectual en el que la lectura de comprensión es el sustantivo del quehacer dentro de la educación superior.** Cada nueva pieza de información que se integra al conocimiento del estudiante modifica sus paradigmas de observación y determina la interacción futura entre su representación mental y las unidades de información. Para nosotros la construcción de integración de textos, es un proceso de comprensión de una revolución de la representación mental de los textos, que involucra metas del lector y conocimientos previos. La integración del conocimiento es la armazón coherente de argumentos en un proceso de escritura, que

representa un gran esfuerzo que exige la valoración de la postura interior del escritor.

Las representaciones textuales derivan directamente de las unidades de información consultadas, la representación mental agrega información a la memoria de largo plazo<sup>65</sup>. Donde el concepto en un contexto del discurso particular es dado por su posición en la cartografía lingüística que representa el discurso, resultado de un proceso de enriquecimiento neto del conocimiento producto del esfuerzo de un lector que busca originalidad en su propuesta de solución a un problema.

#### **2.4. La revisión tutorial como cuerpo argumentativo de la realidad.**

La revisión tutorial es más que un listado de hechos documentados, refleja paradigmas y sistemas, mismos que los enfrenta a la filosofía de la ciencia y los agrupa en torno a un objeto de estudio disciplinar dentro de un plan de estudios tutorial. El estado del arte que argumenta la existencia de una realidad, son proposiciones fundadas en la evidencia expuesta por los artículos de investigación principalmente. El profesor estará familiarizado con el concepto de marco de referencia, ya que cuando construyo su proyecto de tesis recordara que este manuscrito es guiado por una hipótesis de investigación; en el caso de la revisión tutorial, se compone por el mayor número de hipótesis de investigación que dan forma al objeto de estudio.

La revisión tutorial tiene como criterio fundamental la [modestia intelectual](#) con que debe ser escrita, o dicho de otra manera en la *Apología de Sócrates* de Platón, se enuncia: "sé que no sé casi nada, y apenas eso". Para Sócrates el profesor universitario debe ser plenamente consciente de

su indiscutible ignorancia, ésto significa modestia intelectual o en el lado opuesto arrogancia intelectual. Es decir, criterio que reconoce la falibilidad del conocimiento científico y del que conoce; la sabiduría como forma de vivencia y no conocimiento almacenado; la erudición como aspiración de la ciencia y ser erudito como forma arrogante que niega los límites de lo que nuestro cerebro biológico puede procesar para conocer y recordar. Cuando escribimos una revisión tutorial, encontramos al final que parecía que realmente hay conocimiento en torno al objeto de estudio y certezas suficientemente contrastadas. Para Kant la teoría de Newton no era el resultado de un método experimental o inductivo, sino una creación del pensamiento humano, del intelecto humano<sup>66</sup>, el intelecto humano no obtiene las leyes de la naturaleza de ella misma, sino que impone sus leyes a la naturaleza. El conocimiento seguro como forma de la realidad, son certezas imposibles para el ser humano; a lo más podemos aspirar a teorías mejor comprobadas y son conjeturas o hipótesis que han tenido éxito y que están condenadas a seguir por siempre solo a ser conjeturas. Incluso si son verdaderas, jamás lo sabremos. En la revisión tutorial existe un criterio racional de progreso científico en la búsqueda de la realidad y por tanto solo es un criterio de progreso científico. Para ello, el profesor universitario escritor de este género documental críticamente examina los fundamentos de las investigaciones científicas, la crítica con la esperanza de identificar las ideologías sobre la realidad y así llegar más cerca de la verdad.

La verdad es la razón del trabajo científico de la revisión tutorial, su razón va más allá, al tener como criterio entrenar el intelecto como énfasis, quiere decir, que trascendiendo al conocimiento están los procesos que lo generan y estos procesos son la razón que tiene el profesor cuando escribe la revisión tutorial.

## **2.5. La revisión tutorial como categoría documental.**

Es un documento cuyo fin es reconocer el conocimiento de los problemas que aún están por resolver las cuestiones acerca de la disciplina. Presupone que nuestras afirmaciones son fiables si y sólo si podemos apelar a la autoridad de fuentes del conocimiento y en particular a las observaciones de origen empírico. La revisión tutorial como manuscrito expresa el cómo podemos organizar nuestras preguntas y gestionar nuestro acceso a la realidad, en fin lo que sea que pueda ser lo que llamamos realidad. No es como documento un ensayo científico, sin embargo, como proceso podemos decir que si lo es en la medida que es una experiencia de aproximación crítica, emocional y estética a lo que nos define como seres humanos.

La libre cátedra es necesaria para crear su argumentación científica, no por ser libre la práctica docente de la revisión tutorial no está sujeta a criterios de calidad objetiva y subjetiva. Calidad objetiva referida a los fundamentos documentales y sus evidencias. Calidad subjetiva, referida a la experiencia intelectual del profesor universitario, misma que usa como base para modelar la experiencia de generar conocimiento, su marco ético y sus emociones intrínsecas necesarias para lograr fines de aprendizajes fundados en la investigación científica, filosófica y en general cultural.

La revisión tutorial es un documento cuya estructura está caracterizada por la libertad en la argumentación y por la flexibilidad en el apoyo a los estudiantes que desean introducirse en el campo disciplinar en el que está escrito este texto.

Divisiones y apartados de la revisión tutorial que integran el modelo para presentarlo en el caso académico dentro de la Universidad Michoacana:

Página de título frontal.	i
Página de Copyright.	ii
Página de epígrafe.	iii
Tabla de contenido: índice de temas, cuadros, figuras y lista de abreviaturas.	iv a ...
Objetivos formativos	#
Objetivos de las tareas del ensayo que se desprenderán de lo particular de la revisión tutorial.	#
Terminología especializada meta.	#
Resumen –Abstract-.	Párrafo entre 40 y 70 palabras
Introducción.	1 a 2 cuartillas
Secciones y subsecciones argumentativas.	#
Cajas de texto	1 a 3 curtilas por caja
Glosario.	#
URL's.	#
Bibliografía o lista de referencias.	#

Es un documento que tiene referentes de partida en las bases de datos que recogen las fuentes primarias de actualidad de información indexada, por ejemplo, en Pudmed. Referido a objetos de estudios disciplinares y no tópicos en lo particular, por ejemplo, el tema de la reforma en salud mexicana en Pudmed:

□ 3: [Ochoa H.](#)

Related Articles, Links



[Mexican health reform]

P R Health Sci J. 2003 Mar;22(1):97-103. Review. Spanish. No abstract available.  
PMID: 12733452 [PubMed - indexed for MEDLINE]

### 2.5.1. Por extensión la revisión tutorial: en extenso y mini revisión.

Nos basamos en los criterios de la prestigiosa nature publishing group de Macmillan Magazines en un estudio de datos promedio:

Mini revisión tutorial	Revisión en extenso
Extensión 16 cuartillas	Extensión 250 cuartillas
Entre 40 y 100 referencias	Entre 100 y 230 referencias
Cajas de texto: de 1 a 5	Cajas de texto: entre 10 y 20.
Ilustraciones modelo: 1 a 5.	Ilustraciones modelo: 5 a 15.
Sin glosarios	Con glosarios
URL de suplementos: No	URL de suplementos: Si
Tiempo de elaboración: entre 1 y 2 meses	Tiempo de elaboración: entre 5 y 6 meses

Tabla 1. Revisión tutorial por extensión.

### 2.6. La revisión tutorial y el marco de respeto a los derechos de autor.

Todo argumento tendrá que estar referenciado a los autores o instituciones autores que fundamentan sus proposiciones. Al ser un documento de contenido abierto, es muy importante considerar [no violentar la propiedad intelectual](#), en su caso la Universidad Michoacana no será responsable de plagios que deriven en juicios legales. Solo el autor es responsable del respeto a la propiedad intelectual que en la libre cátedra forja su creatividad expuesta en el texto. Es decir, la libre cátedra como la conocemos tiene límites éticos y legales, también es el caso de ésta en la escritura de la revisión tutorial.



## 2.7. La revisión tutorial como proceso.

El proceso de construcción de la revisión tutorial es un metaanálisis de criterios disciplinares, pedagógicos y documentales en torno a un objeto de estudio que se muestra articulado a los tópicos que lo integran, que desde la óptica del autor componen la totalidad del objeto de estudio referido a una disciplina particular. Desde la óptica del estudiante, se refiere a la propuesta de la unidad curricular que integra la [malla del plan de estudios](#), es una guía tutorial, la formalidad disciplinar y su reto cognitivo.

El diseñador experimentará: A) **la gestión documental**: Búsqueda de información primaria en torno al objeto de estudio. Clasificación de la información por hipótesis de investigación. Procesamiento de análisis: fichas de síntesis. Escritura proposicional y sus fundamentos referenciales. Estrategia disciplinar. B) **Gestión de información de los problemas disciplinares**: Proceso de generación de conocimiento. Métodos y técnicas. Objetivos formativos. Terminología especializada meta. Objetivos de las [tareas del ensayo que se desprenderán de lo particular de la revisión tutorial](#).

### 2.7.1. Planeación del documento de revisión tutorial.

Es en este ámbito de la [nueva práctica docente](#) centrada en el aprendizaje en que se ejerce con todo rigor la libre cátedra como libertad creativa a favor de la sociedad que tiene institucionalmente el compromiso de servir, se funda la actividad intelectual del profesor universitario de la reforma curricular.

#### **2.7.1.1. Criterios en el diseño de la escritura de la revisión tutorial.**

Antes de comenzar a escribir, debemos considerar describir el tiempo que invertirán los lectores a los que se dirige la interfase curricular: a) Análisis de conducta del lector potencial. b) Identificación característica de los lectores potenciales. c) Objetivos y metas formativas.

#### **Conducta del lector potencial.**

Para determinar la conducta formal del lector potencial, se utilizan métodos de cuantificación de objetivos disciplinares y planificación de proyectos de aprendizaje. Suelen utilizarse cuestionarios que de entrada fortalecen la experiencia del docente en la materia en función de sus estudiantes dialogantes. Es muy importante evaluar la conducta de investigación y los enfoques del grupo de estudiantes respecto a los campos del objeto de estudio en cuestión. Además, el profesor diseñador deberá planificar en tiempo los productos a generar con el fin de formalizar la exigencia intelectual que vivirá el estudiante lector potencial de la revisión tutorial.

Durante un análisis informal, el profesor requiere evaluar directamente si los grupos de estudiantes mantienen en operación las tareas de aprendizaje. Normalmente en asesorías frente a grupo o a distancia, es posible orientar al estudiante en su acceso a los resultados de investigación documental o de campo, enviar notas y reportes a los estudiantes, es estratégico para apoyar su motivación. Es decir, leer periódicamente todos los reportes de trabajo de los estudiantes y mantener el contacto mediante observaciones escritas y orales hasta el final de las metas de formación y sus productos.

### **Identificación característica de los lectores potenciales.**

Es necesario aclarar que el lenguaje especializado no se sustituye en el contexto de la revisión tutorial, por el contrario se fortalece su formalidad. Mediante glosarios el profesor sortea el acceso al texto especializado, el volumen de términos y su profundidad conceptual son determinados por:

- La educación previa del estudiante y los objetivos disciplinares del programa institucional del que provenga.
- Niveles de complejidad del conocimiento y la condición inicial de la experiencia intelectual del aprendiz en este dominio.
- Manejo del idioma inglés y las habilidades de navegación en la gestión documental.
- Lectura de textos, en sus condiciones de inversión de tiempo, accesibilidad y compromiso con las tareas de aprendizaje.

### **Objetivos y metas formativas.**

Los procesos intelectuales de aprendizaje y sus productos, son los objetos de evaluación de la propuesta de calidad de la educación superior centrada en el aprendizaje. De manera inherente la formación humana del estudiante descansa en los valores morales de la ciencia que en la vivencia del proceso pasan a formar parte del perfil profesional del estudiante:

**Responsabilidad.** Criterio formal evaluable en la interacción docente-estudiante y en los propios rigores del producto generado.

**Cartografía lingüística especializada.** Es un criterio del lenguaje meta disciplinar que caracteriza a la revisión tutorial curricular. Generalmente se expresa tácitamente en el documento y se evalúa su presencia en los productos generados.

**Procesos de aprendizaje.** Modelos de tareas intelectuales en la construcción del conocimiento. Desde el ámbito semántico del lenguaje especializado en la lectura crítica, pasando por los rigores argumentativos de las ciencias y sus criterios de navegación en sus unidades de información, hasta la formalidad de presentación de los documentos de reporte de la actividad intelectual.

### **Análisis de Información.**

Para iniciar el acopio de información, debemos identificar la información que en términos disciplinares caracteriza curricularmente la revisión tutorial en cuestión. Enseguida, clasificar los documentos por categorías temáticas y relevancia disciplinar. Extraer los fundamentos y organizar el cuerpo argumentativo de la revisión tutorial. Finalmente usando la topología documental propuesta en este texto, desarrollar el documento de la versión final que se integrará al currículo tutorial.

### **Planificación del contenido del documento.**

Después de analizar los lectores potenciales y seleccionar los documentos apropiados que integrarán al cuerpo argumentativo de la revisión tutorial, el documento se estructura en la descomposición del objeto de estudio y las tareas intelectuales específicas para entrenar el intelecto. Esta última etapa señalada, envuelve tres actividades esenciales:

- Colección de fundamentos en ficheros de síntesis, acerca de los tópicos del objeto estudio central de la revisión tutorial.
- Selectividad en la organización de modelos teóricos de aproximación empírica.
- Preparación del documento en su fase de glosarios, cajas de texto, manuales, problemas y su versión electrónica.

### **Ficheros de síntesis.**

Base de información coleccionada que se integrará al documento de revisión tutorial, formada en su mayoría por [referencias a texto completo en línea](#). Nosotros cuando escribimos el material fuente –fundamentos documentales en ficheros de síntesis- está presente nuestra experiencia al evaluar la relevancia disciplinar de la información y su importancia en la [visión competitiva](#) que se pretende formar en el estudiante universitario. Identificar líneas de desarrollo disciplinares, instituciones líderes, intelectuales consolidados, métodos emergentes, técnicas y tecnologías de frontera en los productos de las comunidades del conocimiento – reportes primarios de investigación-, es solo la primera fase del trabajo de desarrollo de una revisión tutorial. La fase que exige al máximo a la imaginación creativa del docente diseñador, es sin duda la integración de éstas unidades de información en un texto coherente con la visión disciplinar y humanística de las metas curriculares.

### **Paradigmas ejes.**

Los modelos de explicación de la realidad científica y cultural; se organizan de tal manera que el cuerpo argumentativo que constituye el texto de la revisión tutorial, subraye los modelos y los mecanismos intelectuales

formales de aproximación crítica en cada una de las **ideologías** expuestas en la revisión tutorial. Siempre el planteamiento del problema disciplinar condiciona **cual es el mejor método**, por ello, el profesor escritor debe considerar como criterio ampliar el horizonte disciplinar del estudiante, finalmente, recomendamos nunca cerrar la visión a una sola teoría.

### **Auxiliares en el manejo de la complejidad.**

Los principales documentos que son parte integral de la revisión tutorial son: glosarios, tesauros, cajas de texto, manuales y problemas. Estos instrumentos permiten al estudiante superar los obstáculos cognitivos que representa la complejidad del cuerpo argumentativo del texto de la revisión tutorial. Por ello, el **profesor escritor**, debe ser cuidadoso de equilibrar la complejidad de la formalidad del texto especializado, con auxiliares de explicación y entrenamiento.

El **tesauro** es estratégico en la medida que la producción de la sociedad del conocimiento se da por excelencia en idioma inglés, además, que los motores de búsqueda y recuperación de documentos de las bibliotecas de última generación, sus palabras clave son en éste mismo idioma.

El **glosario** es el alma que conforma el cuerpo con el que el documento ha de hablarse. En él se muestran las definiciones, construcción de conceptos abstractos, precisión, simplicidad de los conceptos y aplicación propia del lenguaje en las contribuciones a posibles investigaciones o posibles maneras en el que a través de la palabra escrita se puede interpretar una realidad. La importancia de la construcción de glosarios radica en adquirir conocimiento terminológico que en el futuro enriquece la práctica profesional o la investigación. Es común reconocer la existencia de

glosarios en las revisiones tutoriales, los cuales se encuentran en una sección dedicada para tal fin, cuyo propósito es que el texto principal de la argumentación mantenga el rigor terminológico especializado y al mismo tiempo el estudiante se auxilie en la complejidad de este cuando realice sus lecturas de comprensión.

Las **cajas de texto**, son anexos en el que aparecen ayudas complementarias de contenidos que en apariencia están fuera del contexto del objeto de estudio, puede tratarse de explicaciones técnicas, métodos, ejemplos o ampliación de horizontes en los campos científicos. Por ejemplo, si el texto habla del metabolismo de las células vegetales "x", una caja de texto podría ser la explicación y enunciación de principios y cálculos desprendidos de la termodinámica de la física moderna.

**Problemas.** Son un conjunto de ejercicios de entrenamiento de cálculos, de escritura y de análisis en general que permiten al estudiante practicar y hacer más fino el intelecto. Suelen ser un documento de suplemento a la revisión tutorial, no es marginal en la formación del estudiante sino un instrumento central que le permite al estudiante evaluarse y fortalecer su autoestima en el campo disciplinar.

### **Topología de navegación Web.**

Ésta se integra esencialmente por el listado de **referencias** a texto completo vía electrónica. Las referencias son el vehículo de enlace a documentos originales, son fuentes que fueron a la luz de la experiencia del profesor escritor de enorme relevancia, vigencia y de apoyo a la formación del estudiante; por esta razón, el apartado de referencias no es solo el respaldo de calidad documental del cuerpo argumentativo de la

revisión tutorial, sino la interfase primaria electrónica de navegación de Internet; es decir, la revisión tutorial es un meta-análisis documental –ver figura 2-.

Además, la revisión tutorial anexa el apartado de URL's. Estas direcciones electrónicas vienen acompañadas de un comentario. Son un apoyo más para el estudiante, incluyen sitios institucionales, páginas de colecciones documentales, utilerías informáticas, sitios y horarios de [tutoría en línea](#).

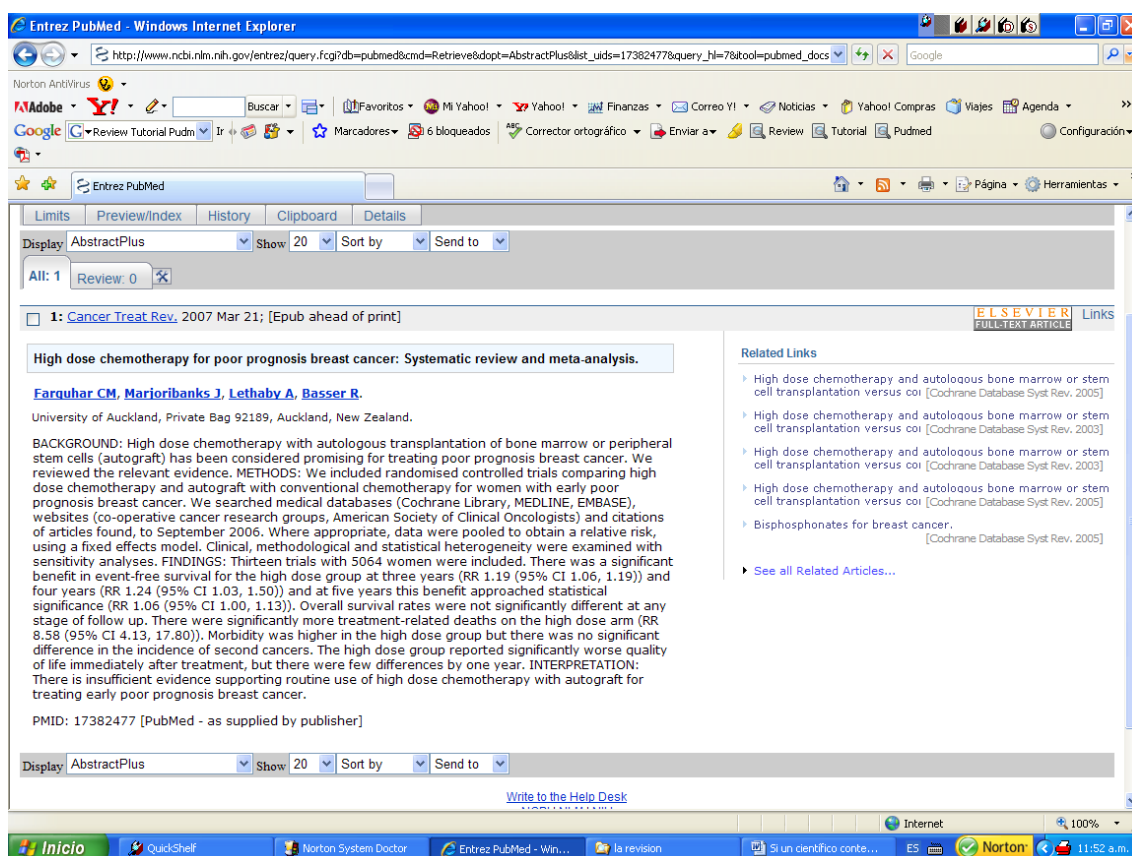


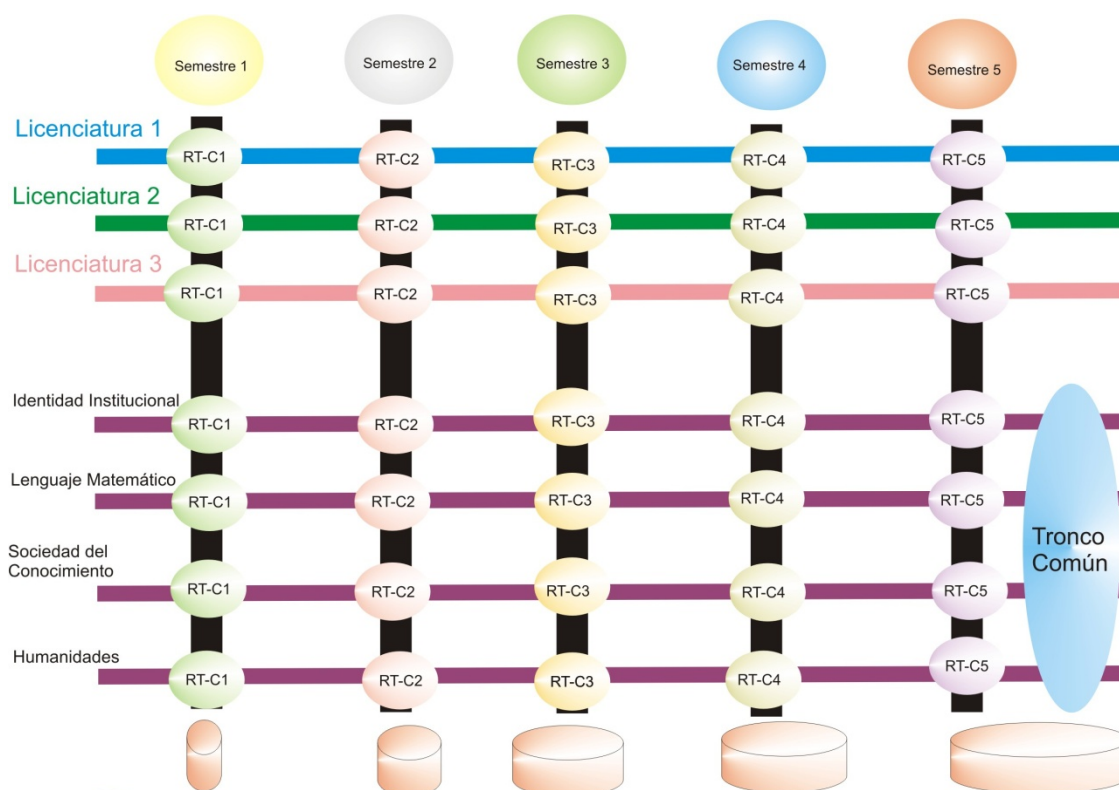
Fig. 2. La revisión como meta-análisis de datos.

### 3. Rol curricular de la revisión tutorial.



La revisión tutorial es la unidad de la malla del plan de estudios del programa educativo. Puede considerarse la estructura de interfase documental de la oferta educativa de materias o asignaturas del programa educativo. Es en sí misma [la propuesta de innovación educativa](#) dado que integra los paradigmas de discusión, formalidad de los modelos de explicación y metas formativas en la construcción del conocimiento.

Al ser contenido abierto este plan de estudios en respeto estricto a la propiedad intelectual y la formalidad de los modelos de explicación, queda a consideración su calidad y sus aportes a la divulgación pública del conocimiento científico y humanístico. Además, permite participar como universidad en los esfuerzos internacionales por una educación superior sin fronteras políticas y económicas.



RT-C#

✎ Materias en la modalidad Revisión Tutorial (RT).

✎ Complejidad disciplinar: terminología especializada y práctica profesional indicada en grados crecientes de complejidad(C#).

✎ En número de RT's para el caso de cada licenciatura lo determina su diseño de plan de estudios disciplinar.

■ Ejes formativos, Universidad Michoacana



Productos acumulativos generados de las tareas de aprendizaje:

- ✎ Glosarios
- ✎ Ficheros de síntesis
- ✎ Documentos revisados
- ✎ Cálculos y modelos estadísticos
- ✎ Hipótesis
- ✎ Terminología especializada
- ✎ El ensayo

## MALLA DE PLAN DE ESTUDIOS REVISIÓN TUTORIAL - ENSAYO

Fig. 3. Malla de plan de estudios tutorial.

El plan de estudios de la figura 3, integra la propuesta de arquitectura temporal, formal y disciplinar que caracteriza a la educación superior de calidad fundada en los proceso de aprendizaje. El tránsito en éste plan de

estudios, supone mayor complejidad terminológica, calidad de los productos generados y la formación de la persona en un contexto de identidad cultural.

URL's de apoyo:

<http://www.library.cqu.edu.au/tutorials/litreviewpages/what.htm>

[http://www.nlm.nih.gov/bsd/pubmed\\_tutorial/m8004.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/pubmed_tutorial/m8004.html)

<http://jama.ama-assn.org/content/vol287/issue21/index.dtl>

<http://www.nature.com/nature/peerreview/faq.html>

[\[peer/2006/12/report\\\_of\\\_natures\\\_peer\\\_review.html\]\(http://blogs.nature.com/peer-to-peer/2006/12/report\_of\_natures\_peer\_review.html\)](http://blogs.nature.com/peer-to-</a></p></div><div data-bbox=)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Peer\\_review](http://en.wikipedia.org/wiki/Peer_review)

[\[treasury.gov.uk/independent\\\_reviews/stern\\\_review\\\_economics\\\_climate\\\_ch\]\(http://www.hm-treasury.gov.uk/independent\_reviews/stern\_review\_economics\_climate\_change/stern\_review\_report.cfm\)](http://www.hm-</a></p></div><div data-bbox=)

[ange/stern\\_review\\_report.cfm](http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm)

<http://ui4all.ics.forth.gr/workshop2004/publications/adjunct-proceedings.html>

<http://www.scup.org/pubs/phe/pdf/V34-N2-Hashimshony-Haina.pdf>

---

## Referencias

---

- <sup>1</sup> Flanagan A, Carey LA, Fontanarosa PB, et al. (1998) Prevalence of articles with honorary authors and ghost authors in peer-reviewed medical journals. *JAMA*.280:222-224. [en línea] [http://jama.ama-assn.org/cgi/content/abstract/280/3/222?ikey=cbee7e909a7988c2501073714e4b71cc3526ee79&keytype2=tf\\_ipsecsha](http://jama.ama-assn.org/cgi/content/abstract/280/3/222?ikey=cbee7e909a7988c2501073714e4b71cc3526ee79&keytype2=tf_ipsecsha) [consulta: 24 de abril de 2007]
- <sup>2</sup> D. J. Benos, J. Fabres, J. Farmer, J. P. Gutierrez, K. Hennessy, D. Kosek, J. H. Lee, D. Olteanu, T. Russell, F. Shaikh, and K. Wang. (2000) Ethics and scientific publication *Advan Physiol Educ*; 29(2): 59 - 74. [en línea] <http://advan.physiology.org/cgi/content/full/29/2/59> [consulta: 24 de abril de 2007]
- <sup>3</sup> F. Davidoff. (2000) News from the International Committee of Medical Journal Editors. *Ann Intern Med*; 133(3): 229 - 231. [en línea] <http://www.annals.org/cgi/content/full/133/3/229> [consulta: 24 de abril de 2007]
- <sup>4</sup> J Grigg. (2005) Good research conduct. *Arch. Dis. Child.*, March 1; 90(3): 229 - 232. [en línea] <http://adc.bmj.com/cgi/content/extract/90/3/229> [consulta: 24 de abril de 2007]
- <sup>5</sup> ANUIES. (2000) Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia, Líneas estratégicas para su desarrollo. ANUIES XXXI asamblea general ordinaria 16 de octubre de 2000. p. 41-42.
- <sup>6</sup> Fifth International Congress on Peer Review and Biomedical Publication [en línea] <http://www.ama-assn.org/public/peer/peerhome.htm> [consulta: 24 de abril de 2007]
- <sup>7</sup> Kronick. D.A. Peer review in 18Th-ventury scientific journalism. *JAMA* 1990, 263:1321-2.
- <sup>8</sup> Annual Reviews. [en línea] <http://www.annualreviews.org/about/index.aspx> [consulta: 4 de mayo de 2007]
- <sup>9</sup> Odlyzko A.M. (1996) Tragic loss or good riddance? The impending demise of traditional scholarly journals. In: Peek R.P., Newby G.B., eds. *Scholarly publishing. The electronic frontier*. Cambridge, MA: MIT Press: 91-101.
- <sup>10</sup> ANUIES. (2000) Plan Maestro de Educación Superior Abierta y a Distancia, Líneas estratégicas para su desarrollo. ANUIES XXXI asamblea general ordinaria 16 de octubre de 2000. p. 37.
- <sup>11</sup> Thomas J. Katz. (2006) *Propagation of Errors in Review Articles. Science*: Vol. 313. no. 5791, p. 1236. [en línea] <http://www.sciencemag.org/cgi/content/full/313/5791/1236a?maxtoshow=&HITS=10&hits=10&RESULTFORMAT=&fulltext=article+review&searchid=1&FIRSTINDEX=0&resourcetype=HWCIT> [consulta: 25 de abril de 2007]
- <sup>12</sup> Sigouin C, Jadad, AR. (2002) Awareness of sources of peer-reviewed research evidence on the Internet. *JAMA*; 287:2867-9.
- <sup>13</sup> International Commttee of Medical Journal Editors. (1993) Uniform requeremenst for manuscripts submitted to biomedical journals. *JAMA* 269:282-6.
- <sup>14</sup> Van Rooyen S, Godllee F, Evans S, Smith R., Black N. (1998) Wht makes a good reviewer and what makes a good review?. *JAMA*, 280: 231-3.
- <sup>15</sup> E. Ochoa H. y Gabino Estevez D. (2007) Construcción del conocimiento: marco teórico. UMSNH/CIE. Morelia, México.
- <sup>16</sup> UNESCO (1998) Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción, París. x, pp. 11-12.
- <sup>17</sup> E. Ochoa H., N. Zamudio H. y Gabino Estevez Delgado. 2005. *Sistema Tutorial Inteligente: Modelo Tutorial en la Ciencia Cognitiva para el Fortalecimiento de la Calidad de la Educación Superior*. UMSNH/CIE. Morelia, México.
- <sup>18</sup> Yochai Benkler. *La Economía Política del procomún*. NOVATICA/UPGRADE may./jun. 2003 n°4163 [en línea] <http://www.ati.es/novatica/2003/163/163-6.pdf> [consulta: 20 de Mayo de 2007]

- 
- <sup>19</sup> UNESCO. (1998) Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción, Conferencia Mundial sobre la Educación Superior [en línea] [http://dieumsnh.qfb.umich.mx/declaracion\\_mundial.htm](http://dieumsnh.qfb.umich.mx/declaracion_mundial.htm) [consulta: 2 de mayo de 2006].
- <sup>20</sup> UMSNH. (2004) Ley Orgánica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. UMSNH Ed. p. 15.
- <sup>21</sup> Humboldt, W., & Cowan, M. (1963) *Humanist without portfolio; an anthology of the writings of Wilhelm von Humboldt*. Detroit: Wayne State University Press. [en línea] [http://worldcat.org/oclc/372156&referer=brief\\_results](http://worldcat.org/oclc/372156&referer=brief_results) [consulta: 11 de Junio de 2007]
- <sup>22</sup> Monolescu, Dominique (2003) Distance Education Evolution: case studies. Idea Group Inc. p.p. 1-21
- <sup>23</sup> Margaret Thornton (2004) *The Idea of the University and the Contemporary Legal Academy*. SydLRev 36. [en línea] <http://www.austlii.edu.au/au/journals/SydLRev/2004/36.html#Heading3> [consulta: 11 de mayo de 2007]
- <sup>24</sup> Matthias Mölle, Lisa Marshall, Steffen Gais, and Jan Born (2004) Learning increases human electroencephalographic coherence during subsequent slow sleep oscillations. PNAS vol. 101 no. 38, 13963–13968
- <sup>25</sup> Lakoff, George & Johnson Mark (1980) *Metaphors We Live By*. Chicago: U. of Chicago Press.
- <sup>26</sup> Instone, K. (2002) An Open Discussion on Web Navigation, retrieved November 13th, [en línea] <http://userexperience.org/uefiles/presentations/KEI-WebNav-20020916.pdf> [consulta: 11 de mayo de 2007]
- <sup>27</sup> Lazar, J. (2003) The World Wide Web. In J. Jacko and A. Sears (Eds.). *The human-computer interaction handbook: Fundamentals, evolving technologies and emerging applications*. (pp. 714-730)
- <sup>28</sup> Van Zwol, R. & Van Oostendorp, H. (2004) Google's "I'm feeling lucky", Truly a Gamble? Web Information Systems - WISE 2004, Proceedings of the 5th International Conference on Web Information Systems Engineering, Brisbane, Australia, Springer.
- <sup>29</sup> Edwards, D.M. & Hardman, L. (1988) Lost in Hyperspace: Cognitive Mapping and Navigation in a Hypertext Environment. In R. McAleese (Ed.) *Hypertext Theory in Practice* (pp 105-125). [en línea] <http://www.aect.org/edtech/23.pdf> [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>30</sup> Conklin, J. (1987). Hypertext: An introduction and survey. *IEEE Computer Magazine*, 20(9), 17-41.
- <sup>31</sup> Gabrielli, S., Mirabella, V., Kimani, S., & Catarci, T. (2006) A Boosting Approach to eContent Development for Learners with Special Needs. *Educational Technology & Society*, 9 (4), 17-26. [en línea] [http://www.ifets.info/journals/9\\_4/3.pdf](http://www.ifets.info/journals/9_4/3.pdf) [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>32</sup> Di Blas, N., Paolini, P., & Speroni, M. (2004) "Usable Accessibility" to the Web for Blind Users. In Adjunct Proceedings of the 8th ERCIM Workshop on User Interfaces for All, June 2004, Vienna, Austria, [en línea] <http://ui4all.ics.forth.gr/workshop2004/publications/adjunct-proceedings.html> [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>33</sup> Kitajima, M., Blackmon, M.H., & Polson, P.G. (2000). A Comprehensionbased Model of Web Navigation and Its Application to Web Usability Analysis. *People and Computers XIV*, 357-373.
- <sup>34</sup> Kintsch, W. (1998) *Comprehension: A Paradigm for Cognition*. Cambridge University Press.
- <sup>35</sup> Lemaire, Benoit and Bianco, Maryse (2003) Contextual Effects on Metaphor Comprehension: Experiment and Simulation. In Detje, F and Dörner, D and Schaub, H, Eds. *Proceedings 5th International Conference on Cognitive Modelling (ICCM)*, pages pp. 153-158, Bamberg, Germany. [en línea] [http://cogprints.org/3205/01/iccm03\\_lemaire.pdf](http://cogprints.org/3205/01/iccm03_lemaire.pdf) [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>36</sup> Walter Kintsch and Anita R. Bowles. (2007) Metaphor Comprehension: What Makes a Metaphor Difficult to Understand? *METAPHOR AND SYMBOL*, 17(4), 249–262 [en línea] <http://www.pitt.edu/~meaning/Kintsch.pdf> [consulta: 18 de mayo de 2007]

- 
- <sup>37</sup> Pirolli, P. & Fu, W.-T. (2003) SNIF-ACT: A Model of Information Foraging on the World Wide Web. *Proceedings of the Ninth International Conference on User Modeling*, Johnstown, Pennsylvania, USA LNAI 2702, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2003, pp. 45-54., Springer-Verlag Berlin Heidelberg. [en línea] [http://www.humanfactors.uiuc.edu/Reports&PapersPDFs/JournalPubs/FuPirolli%20HCI%20SNIF-ACT%20\(final\).pdf](http://www.humanfactors.uiuc.edu/Reports&PapersPDFs/JournalPubs/FuPirolli%20HCI%20SNIF-ACT%20(final).pdf) [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>38</sup> Schoelles, M. J., Gray, W. D., Veksler, V. D., Gamard, S., & Grintsvayg, A. (2006). *Cognitive modeling of web search*. Paper presented at the 13th Annual ACT-R Workshop, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, PA.. [en línea] [http://www.rpi.edu/~grayw/pubs/papers/2006/07jul-ACTR/SGVGG06\\_ACTR.pdf](http://www.rpi.edu/~grayw/pubs/papers/2006/07jul-ACTR/SGVGG06_ACTR.pdf) [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>39</sup> Juvina, I., Oostendorp, H. van, Karbor, P., & Pauw, B. (2005) Toward Modeling Contextual Information in Web Navigation. In *CogSci*. [en línea] [http://www.rpi.edu/~grayw/courses/cogs6100-CEg/fall05/downloads/JuvinaEtAl05\\_CSC.pdf](http://www.rpi.edu/~grayw/courses/cogs6100-CEg/fall05/downloads/JuvinaEtAl05_CSC.pdf) [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>40</sup> Juvina, I., & Oostendorp, H. van (2006) Enhancing internet experience of visually impaired persons by means of dynamic highlighting and selective reading. *Information design journal + Document design*, 14(1), 71-81.
- <sup>41</sup> Juvina, I. & van Oostendorp, H. (2004). Predicting user preferences - from semantic to pragmatic metrics of Web navigation behavior. *SIGCHI-NL*, Amsterdam, ACM Digital Library. [en línea] <http://www.sigchi.nl/papers/2004-Juvina-EtAl.pdf> [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>42</sup> Lazar, J., Jones, A., Hackley, M., and Shneiderman, B. (2006) Severity and Impact of Computer User Frustration: A Comparison of Student and Workplace Users. *Interacting with Computers* 18(2), 187-207. [en línea] <http://hcil.cs.umd.edu/trs/2002-18/2002-18.pdf> [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>43</sup> Jonathan Lazar Katie Bessiere Irina Ceaparu John Robinson Ben Shneiderman. Help! I'm Lost: User Frustration In Web Navigation. *It&Society*, Volume 1, Issue 3, Winter 2003, Pp. 18-26 [en línea] <http://hcil.cs.umd.edu/trs/2003-29/2003-29.html> [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>44</sup> UNESCO. "Las tecnologías de la información" desarrollado durante la 15ª semana (12/12 - 18/12/2005) del 60º aniversario de la UNESCO. [en línea] [http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi15\\_informationtechno\\_es.pdf](http://www.unesco.org/bpi/pdf/memobpi15_informationtechno_es.pdf) [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>45</sup> Choo, C. W., Detlor, B. & Turnbull, D. (2000) Information seeking on the Web: An integrated model of browsing and searching", *First Monday*, 5(2) [en línea] [http://firstmonday.org/issues/issue5\\_2/choo/index.html](http://firstmonday.org/issues/issue5_2/choo/index.html) [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>46</sup> Sanchez, C. & Wiley, J. (2006) Effects of working memory capacity on learning from illustrated text. *Memory & Cognition*, 34(2), 344-355. [en línea] <http://litd.psych.uic.edu/personal/jwiley/sanch06.pdf> [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>47</sup> Ricks, T. R., Wiley, J. & Turley-Ames, K. J. (in press) Effects of Working Memory Capacity on a Remote Associates Task. To appear in the *Proceedings of the Annual Conference of the Cognitive Science Society*. [en línea] [http://litd.psych.uic.edu/personal/jwiley/Ricks\\_Wiley\\_Turley\\_06.pdf](http://litd.psych.uic.edu/personal/jwiley/Ricks_Wiley_Turley_06.pdf) [consulta: 18 de mayo de 2007]
- <sup>48</sup> Ash, I. K. & Wiley, J. (2006) The nature of restructuring in insight: An individual differences approach. *Psychonomic Bulletin & Review*, 13(1), 66-73. [en línea] <http://litd.psych.uic.edu/personal/jwiley/ash06.pdf> [consulta: 20 de mayo de 2007]
- <sup>49</sup> James Maciukenas (2006) Sketching a Grand Order: A Link Between Conceptualizing and Realizing Internet Structure. IEEE.
- <sup>50</sup> T. Nelson. (2005). Transliteration: A Humanist Format for Re-Usable Documents and Media [en línea] <http://transliteration.org/> [consulta: 20 de mayo de 2007]
- <sup>51</sup> Sara Rigutti and Walter Gerbino (2004) Navigating within a web site: the WebStep model. In proceedings of the Sixth International Conference on Cognitive Modeling. 378-379 [en línea] <http://simon.lrdc.pitt.edu/~iccm/proceedings/abstracts/rigutti.pdf> [consulta: 20 de mayo de 2007]

- 
- <sup>52</sup> Budiu, R., Pirolli, P. and Fleetwood, M. (2006). Navigation in Degree of Interest Trees. Palo Alto, CA. [en línea] <http://www2.parc.com/istl/groups/uir/publications/items/UIR-2006-02-Budiu-NavigationinDOITrees.pdf> [consulta: 20 de mayo de 2007]
- <sup>53</sup> Pirolli, P. and Gumbrecht, M. (2006). Generality of Transfer of Navigation Knowledge from Degree-of-Interest Trees. Palo Alto, CA. [en línea] [http://www2.parc.com/istl/groups/uir/publications/items/UIR-2006-05-Pirolli-DOI\\_CHI.pdf](http://www2.parc.com/istl/groups/uir/publications/items/UIR-2006-05-Pirolli-DOI_CHI.pdf) [consulta: 20 de mayo de 2007]
- <sup>54</sup> M.W. Vaughan, A. Dillon (2006) Why structure and genre matter for users of digital information: A longitudinal experiment with readers of a web-based newspaper. *Int. J. Human-Computer Studies* 64. 502–526. [en línea] <http://www.gslis.utexas.edu/~adillon/Journals/IJHCS2006.pdf> [consulta: 20 de mayo de 2007]
- <sup>55</sup> Haishan Yao, Lei Shi, Feng Han, Hongfeng Gao, & Yang Dan (2007) Rapid learning in cortical coding of visual scenes. *Nature Neuroscience* - 10, 772 - 778
- <sup>56</sup> Eveland Jr., W. P. & Dunwoody, S. (1998). Users and navigation patterns of a science World Wide Web site for the public. *Public Understand. Sci.*, (7), 285-311. [en línea] <http://pus.sagepub.com/cgi/content/short/7/4/285> [consulta: 28 de mayo de 2007]
- <sup>57</sup> Chen, S. Y. Fan, J and Macredie, R. D. (2006) Navigation in Hypermedia Learning Systems: Experts vs. Novices. *Computers in Human Behavior*. 22(2), 251-266. [en línea] <http://people.brunel.ac.uk/~csstsysc> [consulta: 28 de mayo de 2007]
- <sup>58</sup> Chen, S. Y. and Macredie, R. D. (2004) Cognitive Modelling of Student Learning in Web-based Instructional Programmes. *International Journal of Human-Computer Interaction*. 17(3), 375-402. [en línea] <http://people.brunel.ac.uk/~csstsysc> [consulta: 28 de mayo de 2007]
- <sup>59</sup> Gwizdka, J., Spence, I. (2007). Implicit Measures of Lostness and Success in Web Navigation. *Interacting with Computers*. 19(3). 357-369. [en línea] [http://www.scils.rutgers.edu/~jacekg/publications/fulltext/GwizdkaJ\\_SpenceI\\_WebLostness\\_IwC\\_2007.pdf](http://www.scils.rutgers.edu/~jacekg/publications/fulltext/GwizdkaJ_SpenceI_WebLostness_IwC_2007.pdf) [consulta: 28 de mayo de 2007]
- <sup>60</sup> Chignell, M., Gwizdka, J., Bodner, R. (1999). Discriminating Meta-Search: A Framework for Evaluation. *Information Processing & Management*. Gary Marchionini & Edward Fox (Eds.). Special Issue: Progress Toward Digital Libraries. Elsevier Science. 35(3). 339-364. (Cited by: Elsevier Scopus: 9 ; Web of Science: 4 ; Google Scholar: 17) [en línea] [http://www.scils.rutgers.edu/~jacekg/publications/fulltext/DiscriminatingMetaSearch-ChignellGwizdkaBodner\\_IPM\\_1999.pdf](http://www.scils.rutgers.edu/~jacekg/publications/fulltext/DiscriminatingMetaSearch-ChignellGwizdkaBodner_IPM_1999.pdf) [consulta: 28 de mayo de 2007]
- <sup>61</sup> Neerincx, M; Lindenberg, J; Grootjen, M (2005) Accessibility on the Job: Cognitive Capacity Driven Personalization, proceedings HCII . [en línea] [http://mmi.tudelft.nl/pub/marc/HCI2005\\_MNJLMG\\_def%20inc%20ref.pdf](http://mmi.tudelft.nl/pub/marc/HCI2005_MNJLMG_def%20inc%20ref.pdf) [consulta: 28 de mayo de 2007]
- <sup>62</sup> Chen, C. (2000). Individual Differences in a Spatial-Semantic Virtual Environment. *Journal of The American Society for Information Science*, 51(6), 529-542. . [en línea] <http://www.pages.drexel.edu/~cc345/papers/jasis2000a.pdf> [consulta: 28 de mayo de 2007]
- <sup>63</sup> Stanney, K.M., & Salvendy, G., (1995). Information visualization; assisting low spatial individuals with information access tasks through the use of visual mediators. *Ergonomics*, 38(6), 1184- 1198.
- <sup>64</sup> Jeffrey Demaine, Joel Martin, Lynn Wei and Berry de Bruijn. (2006) LitMiner: integration of library services within a bio-informatics application. *Biomedical Digital Libraries*, 3:11. [en línea] <http://www.bio-diglib.com/content/3/1/11> [consulta: 28 de mayo de 2007]
- <sup>65</sup> Randall W. Engle (2002) Working Memory Capacity as Executive Attention. *Psychological Science* 11: 19-23. [en línea] [www.camden.rutgers.edu/~bwhitlow/Courses/Learning/workingmemory.pdf](http://www.camden.rutgers.edu/~bwhitlow/Courses/Learning/workingmemory.pdf) [consulta: 26 de junio de 2007]
- <sup>66</sup> Kant E. (1933) Crítica de la razón pura. Trad. Ingles. Macmillan 2<sup>da</sup> ed. p. 56.