

DISEÑO de MULTIMEDIAS EDUCATIVAS

**Criterios didácticos
para el diseño y selección de multimedias educativas**

(destinado a diseñadores gráficos, programadores y docentes)

Por
Prof. Claudio Josemaría Altisen

Inscrito en la Dirección Nacional del Derecho de Autor
ARGENTINA - Abril de 2001

Introducción.

TECNOLOGÍA, EDUCACIÓN Y DISEÑO.

Las nuevas tecnologías imponen con su avance la creación de nuevos modelos de desarrollo, de las relaciones internacionales, del trabajo, de las empresas, de las comunicaciones y de todo un largo etcétera que no deja de incluir al *Diseño Gráfico* y a la *educación*. La intención de nuestra investigación, se encuentra orientada a profundizar las relaciones entre el *Diseño Gráfico*, la *Educación* y las nuevas tecnologías, particularizando en el rol social del diseñador como gestor de la comunicación visual frente al avance de los entornos gráficos y multimediales, y en el rol del diseñador como hacedor de cultura... de ahí nuestra prioritaria preocupación por el ámbito del diseño para educación, circunscripto en esta investigación a las pautas teóricas básicas para diseño de multimedias educativas (tecnología didáctica).

Tecnología y cultura mantienen una relación muy estrecha, pues los objetos son *portadores de un plus de significación* (valor de cambio/signo) que les permite *funcionar*, también como *designantes*, denotadores o connotadores de status socio-económico, ideales estéticos del consumidor, punto de vista moral del usuario, etc. ¹

Un problema de diseño no es un problema circunscripto a la superficie geométrica de dos dimensiones del diseño gráfico o a la superficie de tres dimensiones del diseño objetual. Se presente o no como solución de un problema existente al margen del objeto, el hecho es que todo objeto de diseño, una vez proyectado e instalado, se *conecta* siempre con un entorno (humano), directa o indirectamente. Todo elemento de diseño tiene un *destino* u otro y, el mero hecho de *proyectar* es, en el campo del diseño, la garantía de otra proyección. Algo *sale* siempre del diseño (gráfico o industrial), *para proyectarse* en un exterior natural y/o cultural. Para los latinos, la palabra *objeto* (objectum) tenía el sentido de "*una realidad que*

*nos sale al encuentro, que se resiste, contra la que se tropieza y se toma apoyo, que se percibe por los sentidos, que se manipula, que se concibe en una intención, que se transmite a la descendencia, que se intercambia comercialmente, cuyo trabajo se evalúa con el tiempo pero, sobre todo, que en todas las circunstancias, se **abarca siempre con la mirada**, en una posesión a distancia, y que da lugar a una *aprehensión comprensiva y contemplativa*". ²*

Todo objeto de diseño no se presenta ante nosotros como un elemento pasivo... todo objeto se nos presenta como un elemento que, a muy distintos niveles, pide de nosotros y del medio ambiente algún tipo de relación o vínculo dinámico.

El objeto de diseño en el cual nos interesamos en esta investigación es "*la multimedia*" en el nivel "*didáctico*".

En su situación actual, el avance del aludido *desarrollo tecnológico* presenta dos rostros: *progreso y regresión social*...

Hay suficiente literatura sobre las implicancias del desarrollo tecnológico en fenómenos como la desocupación estructural, los tipos de contrato salarial, la organización del ámbito laboral, etc.

El modelo de industrialización *taylorista* (y posteriormente el *fordista*...), de racionalización del trabajo a través de la separación, organizada desde arriba y rigurosamente controlada, de modo automático-uniforme... para la producción seriada; está reflejado (de modo más o menos inconsciente) en los mismos educadores (v.gr. el programa anual, los contenidos uniformes y segmentados, etc.) que no parecen acertar a integrar la actual configuración social y tecnológica con la *singularidad psíquica del educando*.

Para el alumno, entonces, la escuela no es motivadora porque está divorciada de su propio contexto efectivo y social... y, por lo tanto, *carece de significación*... ¡Aburre!

1- Jordi Llovet, *Ideología y Metodología del Diseño*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1979 / pág. 13.

2- ib. / pág. 25.

Si al aprendizaje lo definimos no como "desarrollo de conocimientos", sino como "al producto contextual entre las estructuras antecedentes y consecuentes en la conducta, en el momento en que la experiencia modifica el estado anterior del comportamiento", podemos decir que la escuela es aburrida porque no es capaz de estimular en dirección a una *modificación progresiva y significativa* de la conducta del educando, de modo que le permita equilibrar o balancear una correcta *integración* de "lo que da" la escuela **en** "lo que trae" el alumno... y mejor, **en** su marco interno de referencia personal.

Más en concreto digamos que la escuela sostiene y defiende el *monopolio* de una tecnología muy acotada (= libro / lineal), contra todas las demás (no lineales / v.gr. las computadoras y sus entornos *gráficos*... =comunicación visual, en toda su gama de posibilidades). La escuela, con su orientación *libresca* en un esquema de gestión *taylorista-fordista*, no puede estimular a sus alumnos, porque no acierta a *comunicarse* con ellos en una frecuencia de adecuada sintonización. El alumno actual, inmerso en un mundo que articula lenguajes no-lineales de un modo cada vez más

extendido, es forzado por la escuela a circunscribirse a la rigidez de una propuesta educativa en términos de *un* lenguaje exclusivamente lineal. La sensación de aburrimiento de un alumno en su escuela, es comparable al desconcierto de los operarios de Babel tras su derrumbe.

El joven de una *cultura icónica* como la actual (evidenciable en la TV, la publicidad, los video juegos, y todas las nuevas tecnologías informatizadas) tiene serias dificultades para poder "*educarse*" en un colegio donde sus docentes (a veces con menor acceso informativo que él) sólo saben comunicarse con él en los estrechos términos de la *cultura del libro*... Que hoy por hoy, para un alumno medio, no resulta *significativa*.

En este trabajo de investigación nos abocamos a la articulación de la tecnología computacional (desde la perspectiva de la comunicación visual) con la educación (las variables tecnológicas frente a la comunicación educativa), no como mera capacitación, sino desde un punto de vista didáctico (tecnología educativa o tecnología didáctica), *que no descuide la singularidad psíquica del educando*...

RESPECTO DEL HOMBRE Y LA COMPUTADORA...

Hay una primera distinción básica, para poder desarrollar una correcta y criteriosa *articulación didáctica* entre la tecnología computacional y la comunicación educativa... Esta distinción consiste en la comprensión de las diferencias '*arquitectónicas*' (digamos) entre la computadora y quien opera con ella (un humano).

Un ser polisémico *opera* un ente diseñado por otro ser polisémico, y que es sólo código... ¿Cómo? La solución es establecer un *punte* entre ambos (hombre y PC); es decir, establecer (diseñar) un *nuevo código*... Por ej., el más difundido es el ASCII (8 bit = 1 byte / $2^8 = 256$ representaciones diferentes).

Este nuevo código permite representar en la computadora *las principales operaciones de la actividad simbólica del sujeto polisémico*: números, operaciones aritméticas, letras, operaciones lógicas, etc.

RESPECTO DE LO PSÍQUICO...

Entendidas estas diferencias entre el hombre y la computadora, nos adentramos en la consideración de *la noción de inteligencia*... Porque de esta noción depende que teoría del aprendizaje se pone en juego... La noción de inteligencia también es importante en cuanto "*condiciona*", en buena medida, la forma en que va a ser socialmente valorada una persona (si se la ubica como más o menos inteligente). Pero, por otra parte, depende de la situación social en un momento histórico el cómo los autores de diversas corrientes definirán "*qué es ser inteligente*" o "*qué es la inteligencia*"... y así se verá cuáles son los parámetros de lo que la sociedad pretende del sujeto en ese momento histórico. Además, de la estrecha relación entre la noción de inteligencia y la de aprendizaje, emerge la noción de *conocimiento*, emparentada sin más a la idea de "*desarrollar*" conocimiento y "*aprender*"; de ahí que se piense que *aprender* es "*desarrollar conocimiento*".

	El Hombre	La Computadora
LENGUAJES	Natural...	Formales o sintácticos...
CARACTERÍSTICAS	Toda la potencialidad de simbolizar que posee el sujeto	Unívocos, matemáticos, prescinden de la semántica...
CÓDIGOS	La lengua (materna)... compuesta de elementos fonemáticos. [Es la parte fija de la lengua]	Sistema de obligaciones bi-unívoco... [Código binario]
NIVELES	Fonemas (partículas carentes de significados) Sintaxis (ordenamiento) * El nivel morfológico, no es un nivel en sí, sino la aplicación de la semántica sobre la sintaxis...	Código binario: 1, 0 / + - / paso y no-paso de electricidad... 1 o 0, cada uno es 1 bit. Código ASCII: 8 bit = 1 byte
POLISEMIA	Propia del hombre... La potencialidad de combinación virtual de cada palabra, más allá de las meras limitaciones del código.	No es polisémica... Es disciplinada, domestica la electricidad, pero no es virtuosa: Necesita siempre del código... (binario).
ASPECTOS	Semántico... (Es el campo de los significados objetivos, donde se atrapa una concepción del mundo en una determinada lengua) Retórico... (...apoyado en lo semántico, no describe ya el mundo objetivo, sino estados subjetivos del hombre; v.gr. la metáfora es el prototipo de la retórica)	Configuración Básica (lo indispensable para operar): CPU, monitor y teclado. Gran Configuración Lógica: periféricos... ...de entrada a CPU, y de salida de CPU... Tres tipos de memoria: ROM: integrada a los circuitos del computador. RAM: ...,principal (como el banco de carpintero). AUXILIAR: diskettes y el disco rígido. División: HARDWARE: lo tangible. SOFTWARE: los programas.

Comencemos ahora por ver la noción de inteligencia del *conductismo*...

Itinerario histórico del conductismo:

TIERRA	Feudo...	Nominalismo (S. XII-XIII)
	Revolución Industrial [Expansión mundial del mercado]	1º Positivismo (S. XIX Augusto Comte) 2º Positivismo, Neopositivismo, o Empirismo lógico.
MÁQUINA	Período Industrial o Capitalismo moderno [Universalidad del mercado: el <i>dinero</i> como mediador social... y la vida social como sinónimo del mercado]	Conductismo (John Watson; 1912 USA / Plagio de la reflexología de Pavlov; 1905 Rusia) Coincidente con el Pragmatismo de James y Pierce, como base intelectual...

El riesgo del conductismo (y de los positivismos) es que, en aras de que todo debe ser *comprobado* (para depurar la ciencia de la Metafísica), arriesgue demasiado al relegar como *metafísico* lo que se desestime como tal, solo porque "*ahora*" no se puede comprobar, demostrar, etc. El conductismo, respecto de lo que venimos tratando, *copia y desvirtúa* la reflexología de Pavlov. Comienza por considerar términos "metafísicos" la *noción de mente o conciencia*, para poder demostrar que el comportamiento humano puede ser explicable desde el punto de vista de aspectos observables, ya no sólo explicables, sino también *manipulables*... Lo que sucede es que el 1º conductismo "*extrapola*" sin más, la reflexología de Pavlov estudiada con animales, al humano. Esta extrapolación está fundamentada en el *darwinismo*, que considera al humano un eslabón más en la gradualidad de las especies y, por tanto, permite una extrapolación de lo simple a lo complejo (*legitimar* en el hombre lo que se observa en ratas).

En realidad, Pavlov al tratar el "*reflejo condicionado*", lo hizo *al servicio de... el estudio de la corteza cerebral*, y no como objeto en sí mismo. En efecto, Pavlov comprobó que la corteza cerebral es como un 2º cuerpo del hombre, o como un mapa del cuerpo..., de tal modo que cada parte del cuerpo tiene su *proyección* en la corteza cerebral *en proporción a su valor "funcional"* (no anatómico). Para estudiar el *papel* de

la corteza cerebral, Pavlov creó un instrumento llamado "reflejo condicionado". Pero luego el conductismo no toma toda esa línea de contribución, sino sólo su instrumento, y lo extrapola al ser humano... para manipularlo (pues omite la "situación interna" del sujeto). El objetivo es descondicionar ciertas conductas en el hombre y condicionar otras... Para el pragmatismo (base intelectual del conductismo), la realidad es siempre "plástica", manipulable y, en la línea del utilitarismo, lo decisivo será encontrar "utilidad" para el desarrollo del proceso de ampliación del mercado. Hay que modelar entonces utilitariamente la realidad, hay que modelar utilitariamente al hombre. De ahí que la noción de inteligencia del conductismo, esté sumamente asociada a la idea de "adaptación"... , pues los seres humanos están condicionados (aunque no sean conscientes de ello) por el mercado, al cual siempre deben adaptarse y readaptarse... En la medida en que un hombre pueda adaptarse a las nuevas conductas que le propone el mercado, se lo considerará "más inteligente".

En el mismo contexto histórico del conductismo, nacen los "Test psicométricos", las primeras pruebas de inteligencia estandarizadas..., para medir la capacidad de adaptación que se pretende del sujeto testado. Así los test se presentaron como un conjunto de pruebas que intentaron chequear qué tipo de respuestas y habilidades tienen las personas para los requerimientos que se les formulan (v.gr. para miembros del Ejército, o actividades en el mercado).

Estos test produjeron lo que se llama una inversión de la definición operacional (corroboración de una hipótesis) por la definición conceptual (formular hipótesis conceptuales / es el primer paso en el camino científico, luego se las corroborará)... En síntesis: estos test no tratan de entender todo "lo que es" el psiquismo humano, sino la adecuación de ese ser humano en función de ciertos requisitos (su rendimiento); de este modo, los test (v.gr. Binet y Simon) no están al servicio de probar una hipótesis, un desarrollo conceptual...

En el conductismo, al igual que en los test psicométricos, no importa la "interioridad" de la persona (las características de su psiquismo), sino la evaluación de su "afuera".

Luego, a mediados ya del S.XX, se pasa de la mera consideración de las habilidades del sujeto, a la de su "capacidad de organizar" (el papel de los instrumentos lógicos / neopositivismo o empirismo lógico). Aunque, igualmente se sigue sin darle mayor importancia a lo que pasa en el interior del sujeto. Participa de esta importancia asignada a la lógica el movimiento de la epistemología genética, que funda Jean Piaget. Pero la diferencia entre Piaget y el empirismo lógico, es que el primero se inscribe en una línea "neokantiana"... , desde la que sostiene la existencia de una capacidad innata al sujeto y -como tal- a priori, para la organización del mundo entorno. Es decir, cómo se adecua el ser humano al afuera.

En Piaget, la noción de inteligencia está relacionada con "la adaptación", pero considerada ésta como función del nivel de organización interna. Por otra parte, Piaget no da una explicitación total de lo que es el psiquismo, sino del "sujeto epistémico"... y no como sujeto de cualquier conocimiento, sino del conocimiento científico. Es decir, la "epistemología genética" trata de las condiciones y etapas que necesita un sujeto para conocer.

Veamos en el siguiente cuadro las distintas condiciones y etapas tratadas por Piaget...

Funciones: organización y adaptación (asimilación y acomodación);

formas de funcionamiento: estructuras, esquemas, y la *equilibración* a lo largo de un Proceso de desarrollo intelectual en Estadios...

FUNCIONES (invariable a través de los estadios y contenidos... modo de interacción con el ambiente, heredados biológicamente)	Organización...	
	Adaptación...	Asimilación [incorporación (input)... Se produce asimilación siempre que un organismo utiliza algo de su ambiente y lo incorpora. Acomodación [el cuerpo que reproduce las características del objeto... es decir, las estructuras que actúan sobre el <i>input</i> han sido, a su vez, moldeadas por dicho <i>input</i> ...]

FORMAS DE FUNCIONAMIENTO...

ESTRUCTURAS (variables a través de los estadios y contenidos, cuyo fin es hacer posible la asimilación de alguna pauta de estímulo) Propiedades sistemáticas de un	<i>Esquemas</i> (lo que hay de común o general en un tipo de acción...)
---	---

DESARROLLO INTELECTUAL COMO PROCESO CONTINUO DE ORGANIZACIÓN Y REORGANIZACIÓN INTEGRADORA DE ESTRUCTURAS (EQUILIBRACIÓN)...

ESTADIOS (niveles <i>operatorios</i> de asimilación y acomodación. El paso de un Estadio a otro se explica en base a 4 factores : 1) interacción con objetos físicos. 2) interacción social. 3) maduración. 4) equilibración (ritmos, regulación, reversibilidad).	Sensoriomotor (0-2 años)	0-1 mes 1-4 meses 4-8 meses 8-12 meses 12-18 meses 18-24 meses
	Preoperacional (2-7 años)	
	Operaciones concretas (7-11 años)	
	Operaciones formales (11-15 años)	

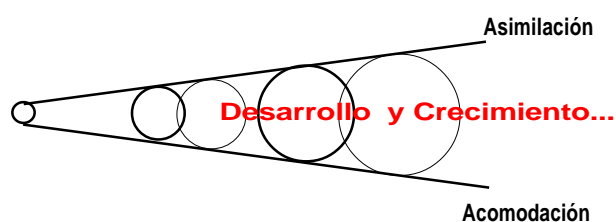
Una tesis muy fuerte de la *epistemología genética* es que la fuente de todo conocimiento es **la acción** (cuyas premisas se encuentran en los reflejos congénitos).

Los tipos de acciones dan lugar a lo que Piaget llama "*esquemas*"..., los cuales van aumentando con el crecimiento y se van coordinando entre sí.

Entonces, el sujeto epistémico crece en función de la cantidad de esquemas y de su coordinación...

Evoluciona, desde un *egocentrismo radical* (estado de indiferenciación entre sujeto-objeto) hacia niveles de mayor descentramiento. *Crece en inteligencia es ir reemplazando lo concreto percibido, por los esquemas internalizados.*

Entonces, a diferencia del conductismo, para la epistemología genética, la capacidad de adaptación es en función de la internalización y coordinación de esquemas...



Pero, por otra parte, Piaget tiene algunas limitaciones importantes, v.gr.:

1) Los niveles operatorios no son de aplicación *universal* (no aplicamos indistintamente a cada tema todos los esquemas)... Y cabe incluso la *regresión* a niveles anteriores.

2) Los estadios sólo dan cuenta del *mínimo común denominador* de la capacidad de razonar en cada período, pero no de las *diferencias individuales* dentro de cada período.

3) Lo *afectivo* no está tan tratado, ni conectado, con lo racional.

4) La epistemología genética ha dicho mucho sobre lo que *no* se puede hacer en la escuela, pero no tanto sobre *lo que se ha de hacer*... (volveremos sobre estas limitaciones en el capítulo 2).

5) La epistemología genética es *biologicista* o *naturalista*, por cuanto no alcanza a remontar el desarrollo intelectual 'más allá' de los fenómenos vinculados al funcionamiento del aparato neurológico y del cerebro.

Hay que tener también en cuenta (junto a las diferencias individuales), la existencia de los "*preconceptos*"..., los cuales son aquellas nociones que toda persona adquiere espontáneamente (de modo no científico) y que suelen ser reforzadas en la escuela (Cfr. *renegación*), por un no-saber suficiente de los docentes. Entonces, en el diseño concreto de objetos de tecnología didáctica, es necesario conocer no sólo *los estadios* que atraviesa el sujeto epistémico, sino cuál es *el bagaje anterior espontáneo* (preconceptos) que el sujeto trae a la escuela..., para, desde ahí, tomarlos en cuenta y ver cómo se los procesa hacia el campo del conocimiento.

Aquí aparece en juego *otro plano psíquico*, es el plano de **la significación**. La significación viene a dar respuesta a lo que no respondió la epistemología genética: que los estadios operativos no pueden ser aplicables sin más a cualquier temática...

En función de la significación de un tema, de lo que un tema *significa para cierta personalidad, para cierto sujeto*, depende el que éste ponga en juego (más o menos) sus posibilidades de razonar. Esta significación condiciona fuertemente la capacidad de operar del sujeto..., *la capacidad de simbolizar*.

La significación es el hecho de cómo los conceptos se integran en conceptos *anteriores* (aprendizaje significativo / la representación *erótica* de un tema). Atiende a un estrato primordial, que es *la erotización del sujeto*... (no entendemos aquí al "erotismo" en términos sexuales, sino de significatividad). De hecho, la coordinación y la gradual internalización es un proceso, en función de -básicamente- *el vínculo humano*. La "*relación*", el vínculo con "*el otro*" no es una *opción* en el humano, es *indispensable* para su *estructuración*... De este modo el vínculo es importante tomarlo en cuenta para ver cómo operacionalizarlo para situaciones educativas *erotizantes*. Pues la

potencialidad de simbolizar está *involucrada* en la construcción interna...

Y así, accedemos a una noción de inteligencia más *integral*, sin perder la visión de *totalidad*...

La inteligencia definida como ***potencial de simbolizar***, nos conduce a conceptualizaciones desde la psicología que no están en nuestra perspectiva de trabajo abordar (*in extenso*); de todos modos, más adelante, aludiremos a ellas a modo de referencia fundamentadora...

1/ Nuevos diseños para el texto.

ENTORNOS GRÁFICOS...

Entorno (como *Windows*) es un "superprograma" que contiene y facilita los cruces y combinaciones de programas que antes (entorno monotarea / DOS) funcionaban por separado, a la vez que simplifica (desofisticando) el manejo de esos programas.

Windows, por ejemplo, al ser un entorno gráfico facilita la relación operativa del sujeto con la computadora, al hacer más intuitiva esa relación (intuitiva en el sentido de que no necesita pensarse, que se capta fácilmente... y significa un ahorro de energía mental).

Windows trabaja en una interface "gráfica", en un sistema de comunicaciones entre máquina-usuario decididamente basado en representaciones gráficas, dibujos (íconos). Este entorno gráfico es un *mediador* entre el usuario y DOS..., administra los recursos que están brindados por DOS.

Como vemos en el monitor de nuestras propias PC, es un sistema de comunicación en términos visuales (íconos, ventanas, etc.) que *estimula la experimentación* (toco, veo qué pasa... trabajo en una *plataforma multitareas...*). Aquí la información está utilizada de otra forma...



Además del entorno en sí mismo, hay otra cosa que surge como evolución de la *interface de relación facilitadora*:

el mouse

Este aparatito, significa un verdadero *progreso psicológico*, pues es un periférico superador del teclado, en cuanto concurre a un mayor ahorro de energía mental.

Veamos... el mouse se mueve *isomórficamente* por la pantalla, respecto de los movimientos de la mano..., hay *sincronía* entre el movimiento corporal y el cursor en la pantalla. Esta sincronía no es trivial, pues *libera* la atención que requiere el teclado: permite que el sujeto se ocupe más de *lo que va a hacer* con la computadora que del *manejo* de la misma.

De este modo, el mouse no sólo es un avance técnico, sino que constituye un verdadero progreso psicológico para la *interface* sujeto-computadora.

Las limitaciones estructurales en el progreso de la interface (v.gr. en el uso de la voz), se presentan donde juega un papel preponderante el "*aspecto polisémico*" del sujeto.

De cualquier modo, imaginamos que el futuro de los desarrollos de interfaces va a lograr asombrarnos más allá de nuestras actuales capacidades de imaginación.

Isomorfismo,

en matemáticas es el campo para el que se ha establecido un *morfismo biyectivo* con otro.

Es decir, cuando los elementos de dos campos (estructuras), en los que está definida una operación, se dejan asignar biunívocamente de tal forma que el resultado de operar dos elementos del primer campo tenga como consecuencia el *correspondiente resultado* de operar los elementos asignados en el segundo campo.

LA REVOLUCIÓN DEL TEXTO...

Antiguamente resultaba difícil imaginar que el libro pudiera ser algo distinto a inmensos volúmenes sostenidos en atriles alojados en bibliotecas y que nunca podrían salir de éstas. Hoy nos parece algo cotidiano el pensar que los libros son *algo portable*, algo que llevamos y traemos..., pero ¿cómo reaccionaría Aristóteles frente al Omni Book de Hewlett Packard o a entornos gráficos como el de Windows que acabamos de describir?, ¿cómo hubieran investigado los pensadores de todo tiempo navegando por Internet?, o bien ¿cómo se hubiera acelerado el avance de la ciencia, si la correspondencia entre científicos de los siglos anteriores, pudiera haberse vehiculizado con el correo electrónico (E-Mail)?

Cabe preguntarnos entonces: ¿Estamos asistiendo o no al fin del libro tal como lo conocemos? ¿Estamos asistiendo a la muerte no del libro en sí, sino del *monopolio* del libro impreso, en beneficio de *otra cosa* que surge: el libro electrónico? Desde la escritura en piedra, los copistas, los tipos móviles, el offset y la impresión láser, hasta hoy, nunca se ha visto que de un modo tan difundido (y en crecimiento) las personas *se provean de su propio sistema de impresiones...* lo cual constituye uno de los puntos que pone en crisis la idea del libro impreso como se lo conoció hasta ahora. ¿Qué categoría inaugura entonces el **procesador de texto**...? Una es el *emprolijamiento* (digamos) de los textos (v.gr. *justificar* ambos márgenes); pero de todos modos, hoy el "*Diseño Editorial*" vuelve a preferir los textos con *algo* de natural desprolijidad: marginados a la izquierda con no más de 16 palabras por línea (con cuerpos entre 10 y 12 puntos, en familias tipográficas con serif), argumentando que ello facilita la *legibilidad* del texto.

El procesador de texto puede *ordenar* el texto, pero lo realmente importante es algo más profundo:

El procesador de texto puede separar en sílabas, corregir la ortografía, generar distintos tipos de índices, etc.; es decir, puede **formalizar** ciertas actividades empíricas realizadas por el sujeto..., puede la computadora incorporar y

reproducir esas actividades, reduciéndolas a código (binario) e introduciéndolas así a la lógica computacional. Entonces, ¿cuál es *el sentido* de la separación en sílabas de los textos escritos (por ejemplo)? y ¿cuál es el *sentido* de la transmisión de ese conocimiento en la escuela? *Con esto entramos al tema de la formalización o no, de ciertas actividades humanas relativas al texto...* ¿Puede cualquier actividad humana reducirse a las formas de la lógica formal?

El tema de *formalizar* una actividad empírica, tiene por un lado la ventaja de que *sistematiza* esa actividad (y de un modo muy preciso), pero por otro, tiene el límite de hacerla *rígida*... La pregunta que este tema nos sugiere es que habiendo actividades que son formalizables y otras que no: "*¿Cómo discriminar?*".

En cuanto se conoce que una determinada actividad que realizan los humanos es formalizable al punto tal que la pueden realizar las máquinas, con la misma o más eficiencia que el sujeto humano (v.gr. cargar bolsas al hombro, o transportarlas en una cinta), se da la pregunta de cuál es el status de esa actividad en el sujeto humano. Los sujetos hacemos muchas cosas en la vida, pero no todas son aquellas para las cuales nacimos o estamos contruidos como seres simbólicos. Siguiendo el ejemplo anterior, nadie diría que es inherente a la condición humana el cargar inmensos pesos en la espalda, reduciendo la calidad de vida. Aquí la pregunta entonces sería: si se ha formalizado la separación en sílabas, cuál es el sentido de que los humanos incorporemos estas reglas ortográficas y las apliquemos en cada palabra que escribimos, si la máquina puede hacerlo mejor que nosotros... El tema es controvertido y, para muchos, provocativo. Pero es real... La calculadora estaría en el corazón de este punto, por ejemplo. La gente sabe sumar, restar, multiplicar y dividir como conceptos, hacia determinada edad en su vida, vaya a la escuela o no. En general estas actividades están relacionadas a otro tipo de asociaciones, de operaciones formales, por ejemplo, que escapan a una lógica meramente de la didáctica escolar. Lo que el alumno aprende en la escuela es cómo

"hacer la cuenta"... es decir, una serie de procedimientos *confiables* que se realizan uno tras otro sin saber el *sentido* de cada paso. El alumno aprende a realizar los "actos del creyente" y el docente queda satisfecho de su labor: el chico *sabe*...

Hay ciertas actividades que los humanos hacemos desde siempre, y que pensamos que nos son propias, pero esto nos hace pensar que deberíamos pensar más cuidadosamente sobre estos asuntos: *¿qué es ser inteligente?*...

Volviendo al tema del texto: los algoritmos son distintos para cada idioma, la separación en sílaba cambia de lengua en lengua... *ese es un problema resuelto por la computadora*. Podemos luego preguntar: *¿y la ortografía?*... Pues bien, ella también es "relativamente" *formalizable*. Relativamente, decimos, porque el corrector ortográfico no puede *contextualizar* una palabra, dada la multiplicidad de estilos posibles en la escritura (sólo controla la correspondencia de las secuencias de bytes). De cualquier modo, existe hoy una discusión muy fuerte con respecto a "la ortografía" (v.gr. el tema de la secuencia *s, z, c*; el problema de la *h*, el de la *ñ*; o la cuestión del *tilde*...) que no vamos a tratar en este trabajo...

El "hipertexto" (v.gr. los sistemas de ayuda de los programas, o las enciclopedias electrónicas), por su parte, rompe la linealidad rígida del libro tradicional... El hipertexto supone el texto *ampliado*, y la "hipermedia" supone esa ampliación, pero incluyendo otros recursos de comunicación no-lineales (v.gr. video y sonido, etc.). Estos *otros estímulos* tienen la función de realizar el "linqueo" (neologismo: del inglés *link = enlace*); es decir, enlazar un pasaje de texto con otro pasaje de texto...

Todas estas son nuevas maneras de encarar el texto, que tienen que ver con la lógica de la computadora, que desafían el diseño tradicional de un texto y su utilización en la comunicación educativa...

Desarrollaremos ésta nueva perspectiva del texto (su diseño para la aplicación educativa) en los títulos que siguen...

EL HOMBRE EXTRAVERTIDO: DEL BIFAZ AL INTERFAZ...

Entre el bifaz y el interfaz está el largo camino recorrido por el hombre como *hacedor de herramientas*. Entendemos por herramienta: *cualquier artefacto que amplifica una acción natural del hombre*.

Desde esta consideración comprobamos que un bifaz es un artefacto construido por el hombre que amplifica la acción del puño, y una raedera la acción de las uñas y un punzón de hueso la penetrante de un colmillo. Pero también, a partir de esta definición de herramienta, la silla sobre la que estamos sentados es un artefacto para amplificar nuestra postura natural de descanso, en cuclillas, sin perder la verticalidad y poder realizar así algunas actividades.

Sigamos mirando a nuestro alrededor, para ir viendo cómo herramientas los objetos cotidianos que nos rodean. La luz eléctrica de la habitación amplifica nuestra capacidad natural de acondicionar la pupila, dilatándola, a la baja intensidad de luz ambiental y de esta manera poder seguir viendo en condiciones de iluminación natural poco favorables. Pero el radiador, o el acondicionador de aire, y hasta la persiana o la ropa son artefactos que amplifican los mecanismos naturales termorreguladores. El teléfono extiende más allá de nuestras posibilidades naturales la voz y la audición. El vaso sobre la mesa realiza eficazmente las funciones del cuenco de la mano. Y junto a él un papel y un lápiz que *refuerzan y aseguran la capacidad retentiva* del hombre.

Sin embargo, detengámonos en esta última observación: un papel con un lápiz sobre una mesa. *Tres objetos que se relacionan para una función*. Primera indicación, por tanto, que hacemos en la tarea de observar desde esta perspectiva el mundo de objetos que nos rodea. Los objetos no flotan en este mundo material *independientemente unos de otros*, sino que *se ajustan entre ellos y van dando otras herramientas más complicadas porque son resultado de la combinación de unas más simples*. La rueda, herramienta primitiva y simple, se ajusta como componente en sinnúmero de herramientas más complicadas: la tenemos, sin salir de la habitación y sin prestar

mucha atención a todo lo que la ocupa, en nuestro reloj, en el sillón rodante, y en los controles de mando de un electrodoméstico, y en el disco con el que oímos música. Es difícil encontrar herramientas que no sean resultado del ingenioso ajuste de otras herramientas más simples. Por eso creemos que es muy apropiado hablar de la herramienta como un **sistema útil**. *Un útil que es un sistema de herramientas y, por lo tanto, cada una de las herramientas componentes interinfluyéndose y a la vez influyendo sobre el todo o herramienta resultante.*

La concepción de la herramienta como sistema útil permite percibir mejor la dinámica y evolución de las herramientas. Porque, si evoluciono y perfecciono uno de los componentes del sistema útil, de alguna manera afecto al resto de los componentes y a la totalidad o herramienta resultante. Generalmente esta influencia de una de las partes sobre el resto pasa por la creación primero de una disfunción en el conjunto y la reacción posterior en cadena del resto de las herramientas componentes para ponerse al nivel de desarrollo y rendimiento de aquella que ha abierto el desajuste.

A lo largo de la historia de la herramienta se recoge con profusión y diversidad de casos este desajuste entre los componentes de una herramienta, por la evolución de una de las partes, y el efecto catalizador y dinámico que eso produce en el conjunto. Un ejemplo muy próximo a nosotros y percibido por todos es el del automóvil. Herramienta que amplifica la acción natural del hombre de desplazarse y de transportar, y que se muestra hasta para el más profano o despistado como un evidente sistema útil. De la química del neumático a la electricidad de las bujías, de la mecánica de fluidos de la carrocería a la ergonomía del volante. Una carburación que aumente la potencia de un motor crea un desajuste con los frenos, las ruedas y la aerodinámica de la carrocería. Y esta disfunción general del coche se soluciona con el perfeccionamiento de las otras partes: más adherencia y estabilidad de las ruedas,

otro mecanismo más eficaz de frenos, una aerodinámica más estable, etc...; es decir, se soluciona con el rediseño global del automóvil... un nuevo *modelo* (apropiado el término *modelo*, pues se presenta dinámico frente a la idea de que este diseño dará lugar a nuevos y sucesivos rediseños que perfeccionarán la pieza, a partir de los desafíos de nuevas *interfaces*...).

Si fijamos más nuestra atención sobre esta interrelación de las herramientas, veremos que una herramienta, que puede ser el resultado de la combinación de otras, es a su vez partícipe en la construcción ya no sólo de una herramienta más complicada, sino de bastantes más herramientas. Por lo tanto, se va tejiendo un amplísimo conjunto de relaciones entre herramientas en las que unas son parte de otras y también que dos o más herramientas pueden tener varias herramientas componentes iguales.

El resultado es que estamos ante un **ecosistema artificial**, ante un conjunto muy amplio de sistemas útiles, que mantienen a su vez relaciones entre ellos. El hombre ha percibido antes el ecosistema natural, o relación y equilibrio de sistemas naturales, que el ecosistema artificial o *tejido de interdependencia de herramientas* o sistemas útiles ¹. Tal vez por eso sigue manteniendo una *visión disgregadora* que lo hace verse sumergido en una especie de trastero de cacharros y objetos cuyo número no deja de crecer y amontonarse. Todo lo contrario al equilibrio dinámico de un *tejido* artificial constituido de centenares, de miles de herramientas en interrelación.

Pues bien, si una herramienta es la extensión y amplificación de una acción natural del hombre, y el hombre no ha dejado de construir artificios, y el ecosistema artificial dentro del que se encuentra (en su cotidianeidad) no ha dejado de dilatarse, **la historia del hombre entonces puede verse como un proceso constante de extraversión en las cosas que construye, en el ecosistema artificial que lo rodea.**

Esta extraversión hace que acciones y funciones propias del hombre vayan a residir

1- Jordi Llovet, *Ideología y Metodología del Diseño*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1979 / Capítulo 3º.

parcial o totalmente en un artificio. Así, acciones como: cortar, rasgar, correr, ver, cargar, calcular, fecundar, heredar, entre otras muchas, pasan a ser exentas, a residir en parte o completamente en el cuchillo, las tijeras, el vehículo, las lentes, la grúa, la calculadora, la fecundación in vitro, la ingeniería genética.

En este ecosistema artificial *van quedando exentas funciones propias del hombre*, con las máquinas esas funciones *quedan liberadas del aporte de energía del hombre* y con la automática la destreza humana pasa a *residir en la herramienta*. Con la **herramienta informática** será el tratamiento de la información lo que se haga exento ².

Después de estas reflexiones sobre la herramienta en general volvemos a situarnos en el terreno de la tecnología computacional, y nos damos cuenta de que nuestro propósito de trabajar en el diseño de herramientas informáticas para la educación (software educativo) con información contenida en un disco de alta densidad es el de *trabajar con la memoria humana*. Llevamos en nosotros mismos, en nuestro diseño biológico, la mejor prueba y la mejor experiencia de cómo se organiza una gran masa de información. Nuestra memoria natural contiene una inmensa cantidad de información (ordenamiento material de datos), y cualquier actividad que hagamos con ella es una manifestación *maestra* de cómo hay que moverse, de cómo hay que trabajar con la información en las herramientas informáticas.

Por tanto, el trabajo que queda por realizar es intentar construir artificios que reproduzcan lo mejor posible el funcionamiento de la memoria, su organización de la información, su forma de moverse por ella. **Diseñar una herramienta que haga de interfaz para una memoria exenta**. Como los personajes de Julio Verne que encuentran un mar en el interior de la Tierra, así encontramos en nuestra subjetividad un mar de información por el que estamos navegando incesantemente. A lo largo de su

historia el hombre no cesa de extravertir sus funciones, sus actividades a artificios que construye. Ahora, llegando a la orilla de esos *mares de información* que tan rápidamente se están formando, uno se da cuenta que, siendo miembro de un nuevo pueblo navegante, debe ser una vez más ingenioso creador de artificios y consciente de sus efectos sociales, en este caso constructor de una memoria exenta que no nos deshumanice ³.

TEXTO E HIPERTEXTO.

El texto es la forma de organizar la información en dos dimensiones. Con sistemas de escritura muy variados, el hombre ha conseguido *distribuir linealmente la información en una superficie*.

Entonces, si un texto es la organización de la información en una superficie, en un espacio de tres dimensiones sería un hipertexto. ¿Cómo podríamos imaginarnos un texto en tres dimensiones? ¿De qué manera añadir una dimensión más al texto? Fijémonos en la página que tenemos ahora delante de nosotros; al llegar a una determinada palabra del texto (por ejemplo esta última palabra: "texto") el discurso de lectura podría continuar por esta superficie *o seguir otro que se abre* a partir de ese punto ("texto" como *hotword*, ver adelante: capítulo 4/ nota 3), pero por una página que fuera un plano perpendicular al de la página que tenemos ahora. De haber seguido por el otro camino ya no estaríamos leyendo las líneas que tenemos ahora entre ojos... Una encrucijada para el lector al llegar a un punto. Y a la vez, por este nuevo *plano de lectura* pueden cruzarse *otros* nuevos planos perpendiculares. Esta podría ser una imagen retórica asequible, pero naturalmente muy simple, de *un texto en tres dimensiones*, es decir, de un **hipertexto**.

Hasta los años ochenta, el hipertexto prácticamente no sale de los laboratorios y, necesariamente, de los **grandes ordenadores**. Es en

2- Antonio R. De Las Heras, *Navegar por la información*. Ed. Los Libros de Fundesco, Madrid 1991.

3- *Mares de información*, como por ejemplo: las *multimedias en CD-rom*, sobre cualquier tema (generalmente enciclopedias interactivas), o bien *Internet* (International Network of Computers / Red Internacional de

la *Primera Conferencia Internacional sobre el CD-ROM*, organizada por *Microsoft*, en Seattle, en Febrero de 1986 cuando *OWL Technologies* presenta *Guide*, unas herramientas lógicas para la **construcción de**

hipertextos en ordenadores personales, resultado de los trabajos dirigidos desde 1982 por Peter Brown en la Universidad de Canterbury. En los años sucesivos, las herramientas para la construcción de hipertextos

Computadoras) que, desde sus albores en 1960 con *Arpanet* para el servicio del ejército estadounidense (1971), el posterior uso académico y científico (*National Science Foundation*) de la red, y luego, con la reacción de la *autopista informática* en 1992 cuando impulsadas por Bill Clinton las empresas ingresan a la red, se provoca a partir de 1993 el masivo ingreso de *usuarios particulares* a la red en todo el planeta; así, viene creciendo a pasos agigantados *Internet* con sus: *WWW (World Wide Web)*, millones de direcciones electrónicas de todo el planeta donde se puede encontrar cualquier cosa...; *IRC (Internet Relay Chat)*, conversaciones On Line sobre cualquier tema con personas de todo el mundo; *FTP (File Transfer Protocol)*, una gigantesca base de datos de la cual copiar programas desde cualquier lugar del mundo; *News*, grupos de discusión en los que el usuario puede intervenir activamente (opinando), sobre cualquier tema concreto... ¿Qué se necesita para que cualquier persona pueda acceder a este mar de información?: una computadora estándar (486 con 4 megabytes de RAM, cuanto menos), un módem (externo o interno, de 14.400 baudios o superior), una línea telefónica y el pago de un abono mensual de menos de \$50. Además, es previsible que en algo menos de 2 años, con el avance de la fibra óptica y el abaratamiento de los equipos, *Internet* en un computador personal (PC) sea tan común en los hogares como el teléfono. Respecto del teléfono, nótese que cuando fue creado, los responsables de los servicio postales decían con escepticismo, que era impensable que las personas fueran a cambiar el placer de escribir una carta por una conversación eléctrica a través de un cable... ¿Qué podrían decir hoy respecto del fax, y del correo electrónico (*E-Mail*) ?

NB: Ex cursus ampliatorios:

a) Respeto de estos *mares de información*, cabe decir que abren toda una nueva perspectiva laboral para el mercado del Diseño Gráfico, v.gr. el diseño "gráfico" de las páginas *web* en Internet.

b) *Conducta: Sociedad de Tímidos* (El avance de la tecnología está promoviendo una cultura de la timidez que tal vez ponga en peligro a toda interacción social) / *El efecto Internet* / (...) La tecnología está redefiniendo permanentemente nuestro modo de comunicarnos. Los intercambios diarios cara a cara con nuestros semejantes disminuyen cada vez más. ¿Cuándo fué la última vez que pudimos hablar con el cajero del banco o con el empleado de la estación de servicio que nos pone combustible al automóvil? Ya fueron reemplazados por máquinas automáticas. ¿Cuántas veces uno llama por teléfono a sus amigos, en horarios en que sabe que no los va a encontrar, tan sólo para dejar un mensaje en su contestador? Los contestadores telefónicos, los faxes y el correo electrónico nos dan la ilusión de "*estar en contacto*", pero en realidad el único contacto lo tenemos con un tablero.

No pretendemos decir que hay que acabar con las máquinas, pero sí que debe reflexionarse sobre sus costos profundos.

Se suponía que la era electrónica nos iba a dejar más tiempo libre, pero irónicamente nos ha robado el tiempo [y el empleo / desocupación estructural], al obligarnos a redefinir su valor y usarlo con más "eficacia". No debe desperdiciárselo, debe obrarse con prontitud e ir al grano.

En las oficinas de hoy, la interacción social brilla por su ausencia: sólo importa estar al tanto de todo y saber cómo resolver los problemas, no hay tiempo para la charla ni para palmear a los demás en la espalda. Nos limitamos a: "*Necesito esto de ti*". Predominan las agendas y los horarios. Algunos ni siquiera se molestan en ir a la oficina: se "*conectan*" desde su casa con la computadora [teletrabajo].

Al esfumarse las oportunidades para el diálogo personal, aumenta la desventaja de los tímidos. No les es dado practicar sus deficientes habilidades sociales dentro del cómodo marco de la rutina diaria. Cuando se pierde el hábito de caerse de tanto en tanto por la oficina de un colega para intercambiar unas palabras, cuesta más hacerlo. La vida social *se ha encogido tanto*, que ahora puede reducirse a una sola frase, casi peyorativa: "*tener tiempo para verse las caras*". Por lo común, ese tiempo está relegado a esporádicos encuentros de madrugadores o después de la cena.

Los juegos sociales a que antes se dedicaban los niños han sido reemplazados por los juegos de video que se practican en forma individual. Aunque estos juegos incluyeran interacciones sociales simuladas, no serían un buen sustituto: no permiten aprender el toma y daca indispensable que es esencial en una relación humana.

Y no debe echársele la culpa solamente a la tecnología. El auge de los deportes infantiles masivos

siguen desarrollándose acelerada y simplificada⁴.

APROXIMÁMONOS AL HIPERTEXTO COMO NUEVO TEXTO.

El lector del texto de este trabajo (impreso) no ha tenido ninguna dificultad para abrirlo, para iniciar su lectura y avanzar por su contenido, detenerse, hojear, cerrar el trabajo y continuar la lectura posteriormente. Unas maniobras de lectura habituales y mecánicas para un lector promedio. Sin embargo, para desplazarse por la misma información que contiene este texto, pero organizada en un hipertexto, el lector no tiene de partida ningún conocimiento, ningún recurso de cómo manejarse por él. Cuando apenas abre un hipertexto, el lector siente que *ha pasado a otro medio*, que ya no está del lado del texto tal y como lo conoce desde antes y después del producto gutemberiano hasta ahora, sino que está del lado de *algo nuevo...* una tecnología aún no suficientemente explorada, que su espacio de lectura ya no es la confortable página impresa, sino la pantalla; su nuevo medio no tiene la firmeza del papel y la fijeza que toman las cosas impresas sobre él, encorsetadas en los límites de los márgenes, las retículas y la tinta misma; sino que en la pantalla *emergen* y, de la misma

y tan rápida manera *se desvanecen*, las palabras y las formas. Y la pantalla produce la inquietud de que sólo vemos la frágil superficie, pero que detrás, debajo de los destellos de la superficie *hay fondo*. Por la pantalla nos movemos con la sensación de que su superficie, precisamente por sus reflejos, su color, y el constante cambio, nos oculta lo que hay debajo, *detrás* (en la tercera dimensión).

Al lector que se aproxima al hipertexto hay que habituarlo al nuevo medio, la pantalla, e iniciarlo en los principios básicos del desenvolvimiento en él⁵. Téngase presente que, si bien estamos situados en órbita en torno al concepto de hipertexto, la organización de la información, el movimiento por ella y los recursos para este movimiento, son de nueva creación y, por eso, el lector se encuentra en un principio, antes de comenzar a moverse por el hipertexto, sin referencias de otras posibles experiencias.

La pantalla tiene una dimensión espacial y otra temporal. Eso nos permite dos referencias y dos utilizaciones terminológicas distintas. La primera hace a la pantalla *espacio en donde* se va sucediendo la información. La segunda, su dimensión temporal, se refiere a la información que en un *determinado momento* se puede ver en la pantalla. *La dimensión espacial hace a la pantalla continente, y la temporal contenido.*

organizados y la decadencia del juego informal en la calle o la plaza, por ejemplo, priva a los chicos de la posibilidad de aprender a superar sus propios problemas de relación. El entrenador y el árbitro del partido lo resuelven todo por ellos.

Si la tecnología nos está llevando a una cultura de la timidez, es también el vehículo perfecto para los tímidos. *Internet* o la *Red Mundial WWW* son los canales que ahora les posibilitan conocer a otra gente; las comunicaciones electrónicas eliminan las barreras que siempre los inhibían. Uno puede preparar de antemano lo que va a decir; de sus innumerables interlocutores, ninguno sabrá cuál es su aspecto físico.

El peligro es que la tecnología se convierta en *el escondite* de los que temen toda interacción humana real.

Artículo de: Bernardo Carducci y Philip Zimbardo / Revista *Uno mismo* N° 159 / págs. 18 a 27.

4- Sistemas Autores, de programación orientada a objeto en entornos gráficos (que muy burdamente podríamos definir graficándolos con la expresión "*son como armar un Rasti*"), constituyen importantes herramientas de trabajo con las cuales un diseñador gráfico puede componer un Hipertexto (o una multimedia) sin necesidad de conocer los aspectos más intrincados de la Programación... Aunque ya veremos cómo el rol fundamental del diseñador consiste en la producción gráfica del *guión* para el hipertexto o la multimedia, reservando los aspectos de programación a profesionales específicos en la materia.

5- Es de capital importancia el correcto diseño de los botones de *entrada* a cada página, y de los *mensajes emergentes* que alivian la sensación de desorientación.

Por su parte, la portada del hipertexto, a diferencia de la del libro, es la sucesión cadenciosa, de una información que oriente al usuario. Así se va sucediendo un conjunto de pantallas ante los ojos del lector, quien, sin tener que realizar ninguna acción, recibe orientaciones básicas sobre el nuevo espacio de lectura ante el que se encuentra. En este sentido la portada del hipertexto es *dinámica*...

Un lector de libro tiene propuesto sólo un camino a recorrer ⁶, la información está organizada linealmente, una cosa detrás de la otra, desde el prólogo al epílogo. Sin embargo, sabemos que en un hipertexto los caminos de lectura son múltiples. Mientras discorra su lectura por un camino elegido, debe mantener ese rumbo con una operación muy parecida a la que está acostumbrado a realizar leyendo un libro. De ahí que el nuevo usuario de un hipertexto tiene que saber, como primera maniobra, *mantener el rumbo en un espacio de lectura* en el que constantemente, *puede cambiar la dirección de la lectura*. El mantenimiento del rumbo, la continuación de un camino de lectura, se hace dando un clic con el mouse sobre algún botón de la pantalla. De ahí que *educativamente*, el recorrido de un hipertexto supone una actitud de experimentación y ordenación del movimiento, por parte del usuario.

EN CONCRETO: ¿QUÉ ES UN HIPERTEXTO?

El hipertexto es un modelo basado en la idea de que *el pensamiento humano funciona mediante asociaciones*...

En concreto un sistema de hipertexto aprovecha las ventajas que proporciona el almacenamiento electrónico de información para solventar las limitaciones impuestas por la naturaleza lineal del texto impreso.

Un sistema de hipertexto puede asemejarse más a la estructura del pensamiento humano *creando una red de nudos y enlaces que permite al usuario desplazarse a través del sistema de forma multidimensional*.

Los *nudos* o *nodos*, son piezas de información almacenadas electrónicamente. Los *enlaces* o *linkeos*, son las relaciones creadas entre los nudos por el diseñador ⁷.

Pero, aunque el hombre está acostumbrado a una linealidad en la forma en la que la información ha llegado hasta nosotros, *nuestra mente no opera linealmente, sino que establece relaciones en infinitas direcciones*. Ciertos hechos nos recuerdan a otros, y dirigen nuestra mente a otros nuevos. *Relacionamos pensamientos y recuerdos con imágenes, determinadas ideas, fechas, etc.* La libertad y flexibilidad con la que cada ser humano establece asociaciones es infinita y depende del desarrollo de sus *simbolizaciones* (cosa que una máquina no puede hacer, porque no es polisémica), y no existen modelos que puedan representar esta gran variedad de estructuras mentales asociativas ⁸.

Sin embargo, si bien es cierto que cada individuo puede desarrollar *secuencias asociativas* de muy diversa índole, también es cierto que *se puede admitir la existencia de un consenso general acerca de ciertas posibles relaciones*.

6- *Un sólo camino*, desde el diseño propuesto (el libro como pieza material diseñada para organizar la información que contiene), pues en el uso concreto del libro (método de lectura) un lector puede romper la linealidad, v.gr. comenzando a leer no desde el principio, sino desde algún capítulo avanzado, o deteniendo la lectura y consultando una palabra en el diccionario antes de continuar, o bien comparando un texto con otro texto de otro libro, etc.

7- A modo de ejemplo, digamos que en la gráfica que vimos del *Administrador de Programas* de Windows 3.11 (inicio de este capítulo), el icono de la imagen A, es un nodo linkeado con el nodo que abre la ventana B, que a su vez (B) es también un nodo que se encuentra linkeado con la ventana C..., y así sucesivamente. Por otra parte, los ejemplos más a la mano de hipertextos concretos, son las "ayudas" (Help) de Windows.

8- De este modo "arte renacentista", por ejemplo, puede generar estructuras asociativas tan diversas como: Arte renacentista / Italia / Florencia / esplendor / Grecia Clásica / David / Miguel Ángel / la estatuita del living de mi abuela / humedad en el living / no hay dinero para hacer el arreglo / estoy desocupado / mi vida es poca cosa / etc.

Este consenso es el que nos permite *diseñar sistemas* cuya *intelección no se limita a su creador o a un reducidísimo grupo de personas*, sino que, por el contrario, puede operar una correcta restricción polisémica aspirando a ser lo más general posible ⁹.

Partiendo de esta idea de crear asociaciones entre información relacionada (ideas, conceptos, hechos, etc.) se llega a entender qué es el hipertexto.

En un *sistema* de hipertexto, palabras, frases o documentos en toda su extensión, *se asocian* con información del mismo o de otros documentos, *mediante* enlaces o linkeos...

El hipertexto puede entenderse entonces, como la creación de *enlaces* o vínculos *entre* distintas partes de información, que son los *nudos* o *nodos*.

La *idea* de crear asociaciones entre distintas *partes* de información no es nueva..., en el diseño editorial existen desde muy larga data las referencias bibliográficas, referencias cruzadas, notas al pie de página, etc., además de los documentos impresos que han sido especialmente diseñados para que la información no se recupere del todo linealmente, como son las Enciclopedias y los Diccionarios. Sin embargo, por un lado, las características físicas del papel limitan la posibilidad de crear *sistemas multidimensionales*. Por otro lado, cuando se hace uso de estos elementos que rompen la linealidad de algún modo, el usuario tiene que encontrar los documentos a los que se hace referencia, buscar definiciones de términos que desconoce, encontrar la página o páginas correspondiente, etc. Sólo la tecnología de años muy recientes ha permitido al hombre romper con la linealidad y proporcionarle la flexibilidad necesaria para desarrollar *redes de enlaces multidimensionales*. Y estos ordenadores que posibilitan una gestión no lineal de la información han dado lugar a los sistemas de hipertexto, en donde todo: documentos, referencias bibliográficas, bibliografía, definiciones, notas a pie de página, etc., forman un mismo

documento electrónico, y el usuario puede acceder a todo ello mediante la activación de una simple instrucción de ordenador, a través de las relaciones electrónicas creadas.

ELEMENTOS PARA EL DISEÑO DE UN HIPERTEXTO.

En un sistema de hipertexto ideal deben existir, entre otros, los siguientes elementos ¹⁰:

1) Una *base de información* formada por una red de nudos textuales o gráficos en la que se puede pensar como una especie de hipergráfico o hiperdocumento.

2) *Ventanas* en la pantalla que se corresponden totalmente con los nudos de la base de datos de manera bi-unívoca, teniendo cada uno su nombre, que aparece siempre en la pantalla.

3) Las mencionadas ventanas *pueden variar* de tamaño, cerrarse o reducirse a iconos en miniatura. *Cerrar una ventana supone guardar los cambios realizados en ella*. Al pulsar (clickear) con el mouse el icono de la ventana clausurada ésta se abriría de nuevo.

4) Las ventanas pueden contener cualquier cantidad de iconos, que representarían los "*puentes*" a otros nudos de la base, y que guardan un título o campo textual que nos informa del contenido del nudo señalado.

Así, al seleccionar con el mouse uno de estos iconos, inmediatamente el sistema buscaría el nudo referenciado y presentaría su contenido textual o gráfico en una nueva ventana.

5) El usuario tiene que *poder crear enlaces a nudos nuevos* (para anotaciones, comentarios, etc.) *o a nudos ya existentes* (para establecer nuevas conexiones).

9- Diseño Gráfico no es Bellas Artes...

10- J. Conklin, *Hypertext: An introduction and survey*. Computer, vol. 20, 1987 / pág. 33.

6) La información tiene que *poder recuperarse por tres caminos*:

a) siguiendo los enlaces y abriendo ventanas para examinar su contenido informativo;

b) haciendo búsquedas en la red para recuperar una cadena de caracteres, descriptores o atributos y,

c) *navegando por el sistema utilizando un visualizador* que permite ver gráficamente la red. El visualizador (en inglés *browser*) es un componente importantísimo de los sistemas de hipertexto. Sin él, cuando el hiperdocumento contiene gran cantidad de información, es fácil que el usuario, en los procesos de búsqueda y recuperación *se desoriente*. Al activar el visualizador aparece en pantalla *un mapa formado por los iconos que representan los nudos entre los cuales se han creado los enlaces*. Más adelante hablaremos de los problemas que plantean los sistemas de hipertexto, entre los que destaca, como uno de los más graves, la desorientación y pérdida del usuario. Una de las posibles soluciones a este problema es el uso de visualizadores. Estos, no solo tienen la capacidad de *generar mapas globales que muestren al usuario la estructura de nudos y enlaces del sistema*, sino que también son capaces de superponer el camino que esta siguiendo, lo que le sirve de gran ayuda.

HIPERMEDIOS.

En el tiempo en el que se empezó a experimentar sobre sistemas de ordenadores que *almacenaban información para una recuperación no lineal*, la única clase de información que podía digitalizarse era numérico-textual y gráfica. Dado su carácter eminentemente textual, el término adecuado para referirse a estos sistemas era el de "*hipertexto*". Sin embargo, hoy en día, cualquier tipo de información puede codificarse en señales digitales para su manipulación a través de sistemas informáticos. Así, si la información almacenada es sonora, estamos ante un sistema de *hiper-audio* que sería, básicamente, la conexión asociativa entre secuencias digitales de sonido, ya sea voz o música. Si, por el contrario, la información almacenada es principalmente

gráfica, estamos ante un sistema de *hiper-gráficos*, que sería la conexión asociativa de gráficos de ordenadores en dos y tres dimensiones o secuencias animadas entre sí. Y si el sistema se compone de *información textual, sonora, gráfica y visual*, estamos ante un **sistema de hiper-medios** (conocidos popularmente como *multimedias*). Estos sistemas incluyen *cualquier tipo de información que pueda codificarse digitalmente*: imágenes (en movimiento y estáticas), voz, música, gráficos, animación y texto. De esta forma, en una estructura de hipermedios, los nudos, además de partes de un documento escrito (o documentos en toda su extensión), son también sonidos, imágenes y gráficos.

¿QUÉ ES UN SISTEMA DE HIPERMEDIOS?

Los sistemas de hipermedios son *una extensión de los sistemas de hipertexto*. Sus bases estructurales e ideas sobre las que se desarrollan son idénticas, y lo único que varía es el tipo de información que se transmite.

El término "*sistema de hipermedios*" se refiere a la *organización de información textual, visual, gráfica y sonora, a través de vínculos que crean asociaciones entre información relacionada dentro del sistema*. Mediante la *integración* de texto, gráficos (bidimensionales y/o tridimensionales), sonido, video y animación *en un mismo sistema*, los hipermedios *reflejan nuestra manera natural de pensar*. En lugar de almacenar solamente enlaces entre distintas piezas de información textual, un sistema de hipermedios se convierte en *una red de información en todas las formas posibles*, desde texto hasta gráficos, animación, sonido, imágenes. etc.

VENTAJAS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE HIPERTEXTO E HIPERMEDIOS.

La mayor ventaja de los sistemas de hipermedios, así como su razón de ser, es *su capacidad para crear asociaciones entre información relacionada*.

Los enlaces (links) son el motor de las bases de datos no lineales. Estos, como hemos visto en títulos anteriores, se usan para generar distintos puntos de vista, ampliar información, proporcionar explicaciones, relacionar información con sus referencias bibliográficas, visuales, auditivas, etc. Gracias a estos enlaces electrónicos se establecen relaciones que no se pueden crear con facilidad mediante los métodos de transmisión de información tradicionales. La flexibilidad y agilidad con la que el usuario puede hacer uso de ellos contrasta con la manera lenta con la que se puede manipular la información impresa.

Otra de las ventajas más sobresalientes de estos sistemas es la posibilidad de integrar información en múltiples medios, lo que los convierte en sistemas muy atractivos y valiosos, especialmente cuando se trata de aplicaciones cuyos fines son la enseñanza y formación de usuarios, como veremos en profundidad más adelante, ya que este aspecto constituye el aspecto principal del presente trabajo de investigación.

Otra gran ventaja relacionada con la educación es la posibilidad de intercalar anotaciones sin alterar la información, algo hasta ahora imposible en el almacenamiento electrónico de información.

Por otra parte, lo que hace que estos sistemas sean medios tremendamente populares en la transmisión de información es el hecho de poder llegar a múltiples usuarios; a usuarios de diversas condiciones sociales, culturales, etc. Esto es posible gracias a que la información almacenada se puede recuperar en distintos niveles. Así, usuarios expertos e inexpertos pueden hacer uso de la misma herramienta de información: público especializado y público general pueden beneficiarse de la misma aplicación.

Por último, diremos que otra gran ventaja es que la recuperación de información de forma multidimensional permite que sea el usuario quien siente sus propias bases en la recuperación de la información.

Resumiendo, las funciones que convierten a los sistemas de hipertexto e hipermedios en medios ideales para transmitir información son:

- optimizado *orden operativo* en el tratamiento de la información;
- *integración* de información en múltiples medios dentro del mismo sistema;
- acceso *no predeterminado* a la información almacenada;
- *riqueza, flexibilidad y no linealidad* en su estructuración;
- *manipulación* de la información para varios fines y usos;
- utilidad para *distintos tipos de usuarios*;
- *interactividad* con el usuario.

PROBLEMAS GENERALES DE LOS SISTEMAS DE HIPERTEXTO E HIPERMEDIOS.

En el análisis de los problemas que plantea el desarrollo de sistemas de hipertexto e hipermedios vamos a establecer dos categorías: los problemas considerados *superficiales*, y los considerados *profundos*. Los problemas *superficiales* son aquellos que se derivan del estado actual de la tecnología y son característicos de los sistemas que existen en la actualidad. Al tratarse de los problemas propios de sistemas particulares es probable (y de esperar) que puedan solucionarse en un período de tiempo no muy largo, y que su solución se acelere con el desarrollo tecnológico. Los problemas categorizados como *profundos* son aquellos que se pueden considerar inherentes al hipertexto o al hipermedio en sí. Su solución no depende, por tanto, de mejorar determinados sistemas ya existentes, sino de investigar en *las técnicas de gestión de grandes cantidades de información, así como en la propia naturaleza de estos sistemas*.

Problemas superficiales:

Entre los problemas superficiales más señalados se pueden destacar dos:

- 1) Lentitud en la recuperación de información, y
- 2) falta de normalización entre unos sistemas y otros.

Problemas profundos:

Mientras que los que hemos denominado problemas superficiales son consecuencia del estado actual de la tecnología y su solución depende, en mayor medida, del avance que experimente ésta; los problemas que consideramos profundos pueden ser intrínsecos a los sistemas de hipertexto e hipermedios en sí mismos. Si no se solucionan, *pueden llegar a convertirse en medios no propicios para el tratamiento y control de grandes cantidades de información*. Por ello, investigar en este último grupo de problemas significa llegar o no a asegurar la validez del hipertexto y el hipermedio para la gestión de grandes volúmenes de información.

Entre los problemas considerados profundos están:

- 1) La desorientación y pérdida del usuario,
- 2) el desbordamiento cognoscitivo, y
- 3) la adquisición de un conocimiento superficial e insuficiente por parte del usuario. ¹¹

11- Mercedes Caridad - Purificación Moscoso, *Los sistemas de hipertexto e hipermedios / Una bueva aplicación en informática documental*. Fundación Germán Sánchez Ruipérez, Madrid 1991 / Capítulo 6°.

2/ Diseño...
¿para qué tipo
de educación?

HACIA UN MODELO EDUCATIVO SUPERADOR...

1) MODELO INDUSTRIALISTA:

Es el modelo actualmente vigente en nuestra situación histórica..., y va camino a la mera "capacitación". Es decir, a la producción de un sujeto unilateral (más hábil que inteligente), para cumplir la demanda de mano de obra unilateral que el mercado omnipresente reclama.

Cabría preguntarse si acaso este modelo es o no en verdad *democrático*; o si acaso esta *capacitación* hace que el mercado (el intercambio generado con dinero) no conduce hacia una *oclocracia* (del gr. *oclos-* plebe, por contraposición a *demos-* pueblo), manipulada por el mercado mismo hacia sus propios fines. Para el "*oclos*" la verdad es sociológica (cuantitativa = lo que diga la mayoría, o lo que más se vende), mientras que en una correcta democracia la verdad es *cualitativa*. De este modo, la tendencia a la capacitación es coherente con una sociedad de mercado, pero no con una sociedad democrática.

Este modelo educativo sólo consigue mantener al *oclos* "repitiendo los gestos del creyente...", cumpliendo las expectativas que el mercado tiene sobre él. Esto genera un entramado de relaciones interpersonales desvalorizadas... basadas en esquemas de relación manipuladores, como el esquema YO-ELLO por ejemplo (Polo estructurante - Polo estructurado). Por ser corpóreo, el hombre presenta una delimitación precisa, y puede ser mensurado, localizado, asido. En el esquema yo-ello, no se da una actitud de cocreación de ámbitos con otro en un nivel de igualdad básico, sino que ese esquema es *una actitud de afirmación unilateral del yo*, donde el otro es contemplado de modo *espectacular*..., como objeto distinto de mi, y manipulable en orden a *protegerme de lo distinto, e instrumentarlo para mi conveniencia*. Tal análisis reductor produce una conceptualización de las relaciones intersubjetivas traducidas en capacidad de dominio, manipulación, uso y abuso. Conocidas las características de un ser humano es tarea fácil encuadrarlo en marcos consabidos, y

demagógicamente sacar rendimiento a sus habilidades y explotar sus debilidades. Estamos así ante un esquema de relación manipulador (porque ha reducido al otro a condición de objeto) y agresivo (porque necesita protegerse de *lo desconocido*, que le genera tensión y ansiedad al enfrentar las débiles seguridades de su sentido común). Esta manipulación se realiza cuando se hace caso omiso del carácter personal *del otro*..., al mismo tiempo que suscita el deseo de quemar etapas, de pasar expeditivamente a una relación de inmediatez con el objeto, que permita un fácil y rápido dominio del mismo. Urge instrumentar *al otro*..., de acuerdo a las exigencias del mercado.

La relación yo-ello se rige por el lema "*tanto tienes, tanto vales*"..., tan capacitado estás, o tantas capacidades *tienes*, tan inteligente eres, o tanto vales... Y esto, a su vez en estricta relación con el Dinero como mediador social.

Mientras que una educación democrática, en un modelo superador (más amplia que la restricción de miras pecuniaria del mercado capacitador), atenderá al pueblo (*demos*) en sí mismo, es decir, se atenderá a la "*singularidad psíquica del educando*".

De este modo, la corrección del modelo educacional no hace a una mera cuestión de desarrollo, sino a una mejoría de la civilización y de la convivencia.

2) MODELO SUPERADOR:

La democracia mal entendida, en términos mercantilistas, es una etapa histórica provisional, que debería exitarnos a la construcción de un modelo superador que atienda a la *singularidad psíquica del educando*... hacia opciones más fuertes de democracia.

En este modelo, es *requisito básico* que el sujeto **conozca para decidir** (la voluntad sigue la luz de la inteligencia).

Cuando se produce este requisito básico, cuando el sujeto *conoce* los factores principales de la ciencia, la técnica y el desarrollo y

decide en base a ellos, automáticamente se genera una *revalorización* en las relaciones interpersonales, superadora de la *agresión*¹ (tensión de la relación entre Polos estructurantes y estructurados, evidenciados en la conducta social), de acuerdo al esquema de relación YO-TU, y a la integración armónica de los esquemas YO-TU y YO-ELLO en las relaciones sociales.

En el esquema de relación yo-tú, el yo *se inmerge* en el campo de realidad que es el tú, como una realidad ambital... *abierta creadoramente*. Aquí, en cuanto realidad personal, abierta y *creadora*², el hombre no limita, abarca mucho campo, se entrelaza con otros seres, *funda ámbitos de interacción*, y distiende su campo de acción hasta límites que él mismo a menudo desconoce (expresión *lúdico-creadora*, fundadora de ámbitos de interacción y sentido). Así el ser humano muestra su condición "*atmosférica*", poderosamente "*difusa*", esencialmente "*ambigua*" (Merleau-Ponty). Por lo dicho, la relación yo-tú no es *unilateral* como la relación yo-ello..., al contrario, el yo aparece como *invocador* (apelante) de un tú *acogedor* (responsable). La relación yo-tú se da a través de diversas relaciones yo-ello que asume y transfigura para hacerlas vehículo de una relación personal de compromiso y de *presencia*. Estos esquemas de relación rara vez se dan en forma pura, las relaciones yo-tú y yo-ello, se interfieren y complementan cotidianamente. Por necesidades de *adaptación* al entorno, el hombre adquiere conciencia de su yo como realidad independiente, independiente de las otras personas y de las cosas (diferenciación). Para *hacer "su vida"*, el hombre debe coordinar independencia y relación. Cabe la posibilidad de interacción e integración de los esquemas de relación. La relación yo-ello, actuará como *mediación* en la *instauración* de la relación yo-tú como ámbito de convivencia.

Esta valorización de la convivencia, educativamente basada en el desarrollo del conocimiento, atiende a la posibilidad de cómo tratar

las diferencias... *la noción de "lo distinto" de mi*. Ontogénicamente, lo distinto (temible) es posterior a la categoría de "*semejante*" (indiferenciación / Piaget). Por necesidad económica, lo distinto puede ser tolerado y así la tolerancia puede ser un cierto grado de superación de la agresión, de la manipulación y de la reducción del tú a la condición de objeto. Pero en un modelo superador de educación, no se busca tolerancia, sino *apertura creadora de ámbitos* con un tú, "*integración*"; es decir, que *lo distinto* sea **motivo de enriquecimiento simbólico**.

EL DOCENTE DEL MODELO INDUSTRIALISTA.

Este docente *reproduce* el modelo de producción uniforme y de control verticalista, del esquema Taylorista-Fordista (v.gr.: aprender *todos* ciertas y determinadas cosas, en el mismo tiempo y forma). Este docente es un mero reproductor, un repetidor, no un *productor* de conocimiento..., no hace ciencia, sino un discurso limitado sobre alguna ciencia. Como tal, es un docente siempre un paso (o varios) atrás..., es decir: *desactualizado*... y desvalorizado.

Por todo ello, es común que establezca vínculos autoritaristas o perversos... en un ámbito tenso e indiferenciado (compuesto de tres nociones indiferenciadas: edificio, organización e institución, que regulan desde una estatutaria de autoridad -*Polo estructurante*- los tiempos y espacios para el aprendizaje uniforme).

Los vínculos autoritaristas producen efectos negativos sobre la capacidad de simbolizar, porque establecen vínculos interpersonales no mediados simbólicamente. Un docente *autoritario* es un docente que no tiene *autoridad* (del lat. *auctor*, hacedor creativo). Entonces, al sentirse limitado y desvalorizado, ese docente desvaloriza al educando vinculándose con él

1- El verdadero guerrero es el que ya no lucha..., porque ha vencido la idea de disputa que tenía en su mente.

2- *Creadora* en vinculación con otras realidades *significativas* del entorno cotidiano.

perversamente (desvirtuando las cosas).

¿Qué tipo de alumno obtiene este docente fiel reproductor del modelo industrialista?...

Un alumno regresivo y dependiente, que memorística e irresponsablemente *repite* (incuestionadamente) *lo que recibe* (dogmáticamente de arriba), como un buen creyente. El tú ya está reducido, y el camino de la manipulación demagógica, abierto...; ya se ha engendrado así al perfecto obsecuente.

EL DOCENTE DEL MODELO SUPERADOR.

Este docente realiza, respecto del anterior, un cambio *copernicano*... hacia la potenciación de las posibilidades de *elaborar* la erotización de cada educando, en orden a formas cada vez más objetivadas ³.

Este docente se entiende a sí mismo como "*productor*" irrenunciable de conocimiento, y no se entiende de otra forma. Jamás está conforme con lo que recibió allá lejos y hace tiempo... quiere más..., y se preocupa él mismo por su continuo desarrollo, es un hombre *insatisfecho*. Este no es un docente vago, en su *tiempo libre*, por el contrario, programa y aprovecha su tiempo... cuanto mayor sea el tiempo libre del que dispone, mayor será su productividad (conciente y responsable). Es un docente orientado al cambio superador, es autocrítico, desea experimentar. Estudia al educando en su singularidad, y es su estimulador..., lo erotiza. Es un docente capaz de explicar por qué actúa como actúa... y deseoso de tener movilidad entre los distintos niveles: primaria, secundaria, universidad... Por otra parte, también desea movilidad temática y trabaja en interdisciplinariedad, en Equipos de docentes donde *formulan temas y producen "productos didácticos"*. Esto último es importante en la medida en que este docente sabe

que él no es *omnisapiente* (sujeto-supuesto-saber).

¿Cómo es el alumno de este docente creativo?

Es un sujeto responsable (y erotizado) que, *con lo que trae*... (no con una teoría del aprendizaje que se le aplique en orden a capacitarlo), *aprende*... en cuanto *internaliza* (es decir que representa y conecta representaciones), en cuanto desarrolla sus posibilidades de elaborar su erotización singular hacia formas más objetivas, más objetivadas... sin quedar estancado en situaciones de excitación o goce, en "*excesos*" de placer inmediato.

Herman Hesse escribía que "*la personalidad que constituimos ahora, contiene la actualización potencial que llegará a colmarnos*"... Estamos vivos ahora, y seamos lo que seamos ahora, ello no constituye nada más que la base con la que tendremos que trabajar para convertirnos en los seres que seremos mañana... Este alumno sabe que él es responsable de *hacerse* el hombre que *será*..., y que él es totalmente responsable de lo que hace consigo. El docente no le "*da*" una materia, sino que lo acompaña en la *elaboración* de su erotización (para el caso *tematizando* la elaboración en alguna materia), y en *sus* procesos de demostración y comprobación de *lo que trae*... Eso es democrático.

LA TECNOLOGÍA COMPUTACIONAL... A FAVOR DE LA TRANSFORMACIÓN (NO REFORMA), DEL SISTEMA EDUCATIVO.

Lo más básico, es que la tecnología computacional sirve a la *elasticidad* espacio-temporal en el Sistema educacional..., que permite la comunicación educativa al nivel de

3- Téngase en cuenta que *el conocer objetivo* se da en la medida en que puedo *distribuir el placer* en representaciones, sin dejarlo estancado en una sola representación particular, indiferenciada e inmediateista. Es la posibilidad de distribuir la erogenización del cuerpo. Es la posibilidad de usar el cuerpo para pensar y conectar representaciones. Así, hacer "algo" más o menos "*didáctico*", tiene que ver con hacer más "*distribuido*" el erotismo en representaciones... Entonces, no se trata de que un modelo superador esté dado por las teorías del aprendizaje, sino a partir de entender *qué es el conocimiento*...

Grupos Secundarios en los cuales los miembros asumen papeles formales que les permiten la experimentación *en situación de individuo* (el educando obligado ante sí mismo a superar la *ansiedad...* fuera de la vista del docente). Esto potencia la actitud de responsabilidad, y se puede ver realizado en la llamada "*educación a distancia*".

La computadora es una tecnología que está al servicio de estas posibilidades educativas... comparable con las "*aulas sin paredes*" de las que hablaba Marshall McLuhan.

Por ej., respecto de los hipermedios, o "Multimedias", a diseñar como herramientas de tecnología didáctica:

- multimedias con diversas vías de ingreso a una temática.

- multimedias explicativas antes que meramente descriptivas; es decir, centradas en el plano educacional (lo que es productor de conocimiento) antes que en el plano del mercado (lo que es vendible).

- multimedias incorporando lo sensorio-sensual (lo atractivo al servicio del desarrollo simbólico del educando, no a captar su fascinación).

Por último, cabe aclarar que mientras vamos afirmando que las nuevas tecnologías no son sólo *auxiliares* educativos de carácter incidental, no estamos tampoco diciendo que las computadoras solas llevarán adelante la educación y los docentes serán *autores de programas registrados y a la venta...*, esto último sería un despropósito conceptual, pues estaríamos olvidando todo el entramado "*vivo*" de vínculos intersubjetivos que integran el clima propicio para la comunicación educativa. Así, cualquiera sea la tecnología didáctica utilizada, siempre el docente ha de procurar crear un clima educacional en el que *cada* educando pueda desarrollar las relaciones intersubjetivas con sus educadores, de modo tal que experimente que *su singularidad* (la que analizaremos en el próximo título) *es tomada en cuenta* [superación integradora del esquema yo-ello... Tránsito hacia la responsabilidad].

Contra estas afirmaciones, alza su voz el mito común e incuestionadamente aceptado de la absoluta necesidad de "*un alto grado de interacción docente-alumno*" (verbalismo, paternalismo o personalización)...; según el cual la comunicación educativa debe realizarse al mismo nivel de los Grupos Primarios (cara a cara). Pero esto conduce a la fascinación por exceso de imagen que deja al educando ante una gran carga de ansiedad, cuando debe enfrentar solo situaciones no-organizadas... a las que suele seguir el "*fracaso*".

Respecto de la educación, debemos decir que cuando el educando comienza a "*participar*" constantemente, es porque no puede soportar la tensión, y el docente que favorece un excesivo "*participacionismo*", suele ser un docente devaluado que no tiene mucho que decir..., apuesta entonces a un alto grado de interacción dentro de un mismo edificio, en un mismo espacio y tiempo común... que resultará desgastante (fracaso).

El exceso de imagen no tiene en cuenta la singularidad del educando, a quien coloca en un estadio regresivo-dependiente, que no favorece una actitud de responsabilidad.

Al menos de este peligro está libre la educación a distancia, y los docentes que en sus aulas procurar formar más una mente inquisitiva que un repetidor exacto.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA SINGULARIDAD.

Al hablar de *singularidad*, nos referimos a *la manera* en que razona un sujeto, en función de la *significación* que *para él* tiene un cierto tema. Porque la *significación* que tenga un tema, influye decisivamente sobre el potencial para razonar que *despliega el educando...* en sus tareas.

Para sopesar esto, el educador y el equipo interdisciplinario que intervienen con el diseñador en la producción del guión para una multimedia, deberán atender a ciertos *indicadores empíricos* que les permitirán un diseño acotado a la *estrategia* de pensamiento de cada educando...

Indicadores empíricos:

a) Descentramiento temático:

Se refiere a una persona que no tiene un conocimiento *unilateral*, o que sabe *de todo un poco*, sino a alguien que es capaz de conceptualizar, de encontrarle *sentido a temas* en principio sin sentido para ella ⁴. Volviendo sobre la verdad sociológica de la que hablamos al principio de este capítulo, nos estaríamos aquí refiriendo, no a quien sabe "*muchas cosas*" (sin sentido), sino a quien sabe "*mucha cosa*" (con sentido)... (explicándolo vulgar y sintéticamente). Y, con el *sentido*, proviene la capacidad de abstracción y un nivel de concentración mayor sobre temas donde antes no lo lograba (al menos espontáneamente).

De este modo, el descentramiento temático aparece como un indicador de hasta qué punto va a evolucionar la estrategia de pensamiento en cada una de las *Regiones Epistemológicas* (= tipo de *divisorias* del conocimiento y *diferencias relacionables* de diversos *cuerpos conceptuales*...). V.gr.:

- *Ciencia* (cuerpo conceptual en el terreno de lo verbal o bien de los signos formales, pero siempre más elástica, por estar preparada para modificar sus propios estudios y remodelar su cuerpo conceptual), y *tecnología* (cuerpo conceptual implicado con lo motriz y, como tal, con una actitud más rígida que la científica; pues el quehacer tecnológico implica que la actividad conceptual esté ya plasmada en una herramienta).

- *Ciencia y arte* (lo más íntimo... los aspectos más nucleares del propio erotismo, traducidos en conceptos de tipo instrumental ⁵).

Hablar de conocimiento quiere decir hablar del *concepto*. Y todo conocimiento (tecnológico, científico o artístico), implica conceptos que

componen un *cuerpo* conceptual. Por otra parte, para desarrollar cualquier conocimiento con algún nivel de excelencia, es requisito un común denominador: "*la objetividad*"...

1) Básicamente la objetividad tiene un *status lógico* que, en el mundo de lo formal, se expresa en el "*principio de identidad*" subordinado al de "*no contradicción*".

2) En el *plano empírico*, el equivalente del principio arriba enunciado, es el "*diseño experimental*" en el que se sostiene, en una *hipótesis*, que ciertas variables van a producir determinados efectos (control de las variables intervinientes... Variables independientes / causas, y variables dependientes / efectos). Después cabe preguntarse cómo se hacen las transformaciones y qué se conserva en esas transformaciones (control experimental).

3) El *status ontológico* es el presupuesto existente, que posibilita la construcción conceptual, pero que no es naturalmente perceptible... (= constructos). Los constructos tienen como fin evitar *la arbitrariedad*, la manipulación y cualquier conclusión caprichosa, ellos también son quienes posibilitan la transformación criteriosa de la naturaleza.

Son "*supuestos ontológicos*" (del latín *sub-possitum*, lo que está puesto por debajo, para sostener algo), son el *andamiaje* de la construcción.

En esta perspectiva del descentramiento temático, digamos que la *objetividad* es importante para la convivencia democrática, porque la verdad depende del nivel de objetividad alcanzado...

4- *Sentido*, es la banda del lenguaje o capacidad significativa para coherentizar las diferentes representaciones de un cierto pensamiento; el sentido es lo que hace que cualquier representación, a más de su especificidad objetiva, sea percibida como *representación del cuerpo*. El *organismo* es *cuerpo* en la medida que se comporta como *lenguaje*, en la medida en que cada experiencia tiene sentido.

Por su parte, la actividad conceptual son las *invariantes* para coherentizar, para *codificar las variaciones* de un cierto universo, de una cierta *tematización*. Visto objetivamente, los conceptos son invariantes respecto a una cierta tematización, subjetivamente son *propensiones*, más o menos generales del cuerpo, *para modelarse* ante ciertos estímulos.

5- Psíquicamente, el artista debe arriesgarse a llevar su psiquismo a un grado de fluidez en la transformación de ideas, más allá de lo considerado normal. De ahí que popularmente y con humor, se ironice diciendo que todos los artistas y los científicos están "*un poco locos*"... (Cfr. psicosis).

Por otra parte, la construcción de los conceptos supone una cierta "*tensión psicológica*" (el educando pasa por una sensación de *pérdida de la libertad*, desde el punto de vista del sentido común, que es la posibilidad de ser impulsivo), porque conlleva un *recorte de la polisemia*, un acotamiento lingüístico dependiente de *las conexiones* establecidas con cada cuerpo conceptual. Además, la riqueza de la construcción se encuentra en las combinaciones conscientes y en las asociaciones inconscientes.

Esto nos conduce hacia los "*conceptos imágenes*"... En efecto, la *imagen* es una síntesis de conceptos destinada a representar aspectos morfológicos y, en tanto morfológicos, susceptibles de ser percibidos. La particularidad que nos interesa de la utilización de imágenes, es que *descargan la tensión* producida por la restricción polisémica. Veamos algunas pautas orientativas o criterios para el uso de imágenes (estáticas o en movimientos) en tres ciencias:

- Cs. Físicas: a) *ejemplificación* (para mostrar...); b) *comprobación* (para conectar y relacionar, en un juego mental entre lo controlado y lo incontrolado).

- Cs. Formales (univocidad de los signos / no-polisemia y no-sensorialidad): para liberar de vivencias claustrofóbicas ("*airear*" el tema).

- Cs. Sociales: para mostrar los cambios en los tipos de relación, según la diversidad de condicionantes históricos; el "*entendimiento*" de un descubrimiento.

Un tema a tratar con más detalle, sería el de los criterios compositivos y de diseño de cada tipo de imagen (color, tamaño, relación figura-fondo, recursos expresivos, etc.)...; teniendo en cuenta que lo importante no será tanto la imagen que "*usamos*" para expresar un concepto (la mera *materialidad* de la imagen, lo que vemos), sino la imagen que "*tenemos*"... de nosotros mismos, de la historia, de la ética,

o de cualquier ciencia... nos interesa la imagen que tenemos *introyectada* para *comprender* el mundo entorno. Un docente no *usa* una imagen como mera subsidiaria de la labor de la inteligencia, o para ilustrar como con figuritas, sino que la imagen debe utilizarse en términos de "*comunicación visual*", lo que equivale a decir que debe estar *diseñada*..., es decir, que debe responder a un "*plan mental*" (que es la esencia del diseño).

En una multimedia las imágenes estarán allí disponibles, para que *a través del cuerpo* accedamos a la realidad y a su "*sentido*"... ⁶

b) Necesidad de trabajar en grupo o individualmente:

Es decir, en qué tipo de temas y en qué nivel de complejidad, un educando necesita hacerlo en grupo o puede trabajar individualmente.

Para valorar ésto como un *indicador empírico de la estrategia de pensamiento de cada educando*, se han de considerar estas necesidades de modalidad de trabajo como un "*tema*" y no como una "*moda*"..., se trata de *entender* el trabajo en grupo o individual y la necesidad de cada uno... cuándo y cómo.

El trabajo en grupo, por ejemplo, sirve para cuando hay que encarar tareas complejas o muy novedosas, pues produce en los miembros una disposición de *descen-tramiento* (Piaget), y actúa como distribuidor (en el grupo) de la ansiedad producida por el grado de complejidad de la cosa y/o por su novedad.

Pero, por otra parte, el *exceso* de trabajo en grupo denota un aspecto *regresivo*, y no una actitud responsable, como ya hemos sugerido al hablar más arriba de la tecnología computacional y su aporte a la transformación del Sistema Educativo.

c) El grado de situaciones desestructuradas que puede enfrentar un educando:

Al hablar de *situaciones desestructuradas* nos referimos al exceso de formalización, a las

6- *El cuerpo propio está en el mundo, como el corazón en el organismo: mantiene constantemente con vida el espectáculo visible, lo anima y lo alimenta interiormente, forma un sistema con él.* / Merleau-Ponty; Fenomenología de la Percepción.

situaciones desconectadas, y al *exceso* de verbalización por parte del docente...; sin olvidar que lo verbal (sin exceso) es un *estructurante* (de efecto estabilizador de las ansiedades), porque es un indicador de la presencia humana.

d) Fluidez subjetiva-objetiva:

Recordemos que para que una situación exterior se vuelva información, es necesario aplicarle un bagaje conceptual, pues información es *orden* material de datos. Así, ante ciertas situaciones o temas, una persona puede poner más o menos en juego su bagaje conceptual, o sus propias fantasías (lo *subjetivo*) de manera *operativa*..., es decir, articuladas no en sí mismas, sino *con los datos objetivos*.

De este modo maneja mejor sus ansiedades, para poder reorganizar *fluidamente* la situación o su explicación de la situación.

e) Otros indicadores...

*.- El tiempo: la longitud temporal en que razona sobre un tema.

*.- El nivel de concentración...

EL DISEÑO EN EDUCACIÓN... ATENDIENDO A LA SINGULARIDAD PSÍQUICA DEL EDUCANDO.

Distribución del erotismo en representaciones...

1) El grado de *antropomorfización* (v.gr., personajes) y de *desantropomorfización* (v.gr., fórmulas), con que el docente presente los temas a los educandos... También cabría hablar de cómo el hombre busca expresarse y cómo manifiesta esa búsqueda a través de lo corpóreo y de las imágenes tomadas del universo material. A medida que el hombre proyecta su propia imagen corporal en el mundo, a medida que *antropomorfiza* el cosmos, hace un correlato de su respectiva *cosmomorfización*... y así lo domina, lo organiza.

Los procesos de *antropomorfización* y *cosmomorfización* son las fuentes del simbolismo imaginario. En pocas palabras,

gracias al poder simbólico del lenguaje antropomórfico, el hombre se adapta al mundo, lo hace inicialmente inteligible y lo humaniza. Con ello el universo se torna más viviente y humano. A su vez, el hombre recurre a imágenes del cosmos para hacer inteligible y comprensible simbólicamente su propio psiquismo. Corporiza el universo para dominarlo y familiarizarse con él; cosmomorfiza su interior para comprenderse... Así, por ej., hablamos de *la cabeza* de una institución, *el corazón* de un problema, *el brazo derecho* del jefe, tener *las manos atadas*, *poner manos a la obra*; o en geografía decimos *garganta*, *brazo de mar*, *lengua de tierra*, etcétera... Esta consideración nos lleva a superar cierta forma de mal entendido *platonismo* que separa aquello que pertenece al conocimiento y a lo afectivo, de nuestra real condición de seres humanos, que vivimos *expresándonos* en el mundo de la materia porque somos parte de ella, y porque nuestra *expresión*, la expresión de lo humano, está mediada por nuestro propio cuerpo.

Esto no puede desconocerse al momento de plantearse un docente **el camino** que tomará para *desantropomorfizar* las nociones y conducir al educando en la tarea de tornar una noción precientífica en científica, y lo mismo ha de tener en cuenta el diseñador de una multimedia *explicativa*, no descriptiva como las tantas que hay hoy en el mercado.

2) La *sustancialización* (cuando se cree que hay propiedades "*en sí mismas*" en las cosas, mientras que en realidad son *efecto* de interacciones..., v.gr. en física, considerar el peso como una propiedad de los cuerpos y no como interacción de masas), es decir, cuando se confunde y no se distingue suficientemente lo epistemológico de lo ontológico.

3) El *papel de lo verbal* (como representante de la presencia personal). Además, la palabra *no debe anular la acción*, porque el antecedente de un concepto es *el esquema de asimilación* (Piaget); así, el concepto es *un tipo de organización del movimiento*... El papel de lo verbal es permitir hacer generalizaciones que son captables en la percepción de un tipo de situación.

4) El *papel de la imagen*, que debe evitar el exceso de exposición conducente a la *fascinación* (como ya hemos explicado antes) que dificulta el razonar. Lo que amortigua la estimulación sensorial, es la cantidad e importancia de las *relaciones* que se pongan en juego en la imagen diseñada.

MATICES DE LA SINGULARIDAD PSÍQUICA Y SUS FORMAS OPERACIONALES.

Para concluir este segundo capítulo, haremos algunas últimas puntualizaciones sobre ciertos *matices* de la singularidad psíquica y sus formas operacionales que un diseñador que pretenda adentrarse en el diseño de material para aplicar a la labor educativa no debería desconocer ⁷, y luego, en el capítulo 4/, nos vamos a dedicar a aportar algunos elementos acerca de cómo construir un *guión de multimedia educativa*, tomando el aspecto práctico de su diseño, es decir, qué ítems se pueden seguir para ir armando el argumento en forma de guión que luego pueda ser reproducido en formato de software por un programador. El pivote conceptual de todo lo que trabajamos es la noción, la toma en cuenta, de la singularidad del psiquismo. Y esta noción teórica pivote se expresa en distintos aspectos, que ahora vamos a tratar de mostrar para marcar algunos matices.

a) Un aspecto es lo que definimos con el nombre de *perfil del sujeto de conocimiento*, es decir, cuáles son los estratos psíquicos, cuál es la tensión o contradicción entre esos estratos, qué se juega cuando una persona se pone a tratar de conocer.

b) Un segundo aspecto que expresa la singularidad del psiquismo, y que se expresa operacionalmente, es la noción de *estrategia de pensamiento*. Y los indicadores objetivos para que el equipo docente pueda hacer un seguimiento de cómo evoluciona cada uno de los educandos, cómo evoluciona la estrategia de pensamiento de cada uno de los educandos. Por supuesto que para poder seguir la estrategia de pensamiento, es menester tener claridad sobre este otro punto (el perfil del sujeto de conocimiento).

c) Un tercer aspecto teórico pivote de este trabajo de investigación es en la generación y fundamentación de los criterios didácticos, que hemos elaborado hasta ahora en base a la investigación que hemos hecho. Aquí empieza a marcarse *cómo preparar los productos, cuál es el criterio para su diseño*, y, por extensión, el propio modelo educacional, para dar cabida al educando.

Los dos primeros ítems serían aspectos del educando, el tercero es lo que puede producir el diseñador junto con el equipo docente, para hacer que la estrategia pueda evolucionar. Entonces tiene la posibilidad de pensarse un modelo educacional, y la elaboración de productos para ese modelo con criterio didáctico. No se espera espontáneamente la evolución de la estrategia de pensamiento, a la manera de hace cincuenta años, cuando se hicieron experiencias pedagógicas en las que se dejaba libre frente a sus impulsos espontáneos a los alumnos. El punto es que se confunde ahí el “*dejar espontáneo*” con el tomar en cuenta la singularidad. El tomar en cuenta la singularidad no quiere decir dejar transitar espontáneamente,

7- Educar no es reducible a informar y, si bien incluye elementos persuasivos, no es tampoco reducible a ellos. En educación la *participación activa* del usuario del diseño es *indispensable* (...) Al preparar material educativo es indispensable considerar que el aprendizaje es mejor y más duradero cuando se adquiere en forma activa.

En función de implementar este principio, el diseñador, más que diseñar material didáctico, diseña una *situación didáctica* (...) considerar al receptor como un elemento *activo* en el proceso de comunicación (...) Está de más decir que otro elemento requerido por el diseño para la educación es la participación de por lo menos dos especialidades: sicología educacional y sicología del crecimiento [en colaboración interdisciplinar]. / Jorge Frascara; *Diseño Gráfico y Comunicación*. Ed. Infinito, Bs. As. 1994⁴ / págs. 109 a 113.

quiere decir ver cómo se aprovechan las posibilidades de desarrollo simbólico, porque aquí el objetivo, el *quid* es cómo se hace para que haya un desarrollo simbólico, no para que la gente transite tal cual está... El otro aspecto, de *aplicación* de esto, es justamente la *producción*, en este caso, de un tipo de hipermedia y de los lineamientos de un modelo educacional integral, que pretenda ser superador del tradicional vigente, de lo que hemos llamado *modelo industrialista*. Entonces, si uno toma sintéticamente el conjunto de esta investigación, el pivote principal es la singularidad psíquica del educando, y se expresa en estos aspectos...

Veamos, para comenzar, los estratos psicológicos del *perfil del sujeto del conocimiento* y algunas conexiones entre estas dimensiones...

Yendo desde la exterioridad del sujeto hasta lo más íntimo del sujeto parado frente a una situación, a un tema, diremos que el *estrato primero* son los *datos de la situación* en que se encuentra. Enseguida surge (yendo siempre desde el exterior hasta la interioridad subjetiva) el *plano conceptual*. Y acá ya marcamos una primera cuestión: si no hay un desarrollo conceptual suficiente, la obtención de los datos se hace a expensas de una prevalencia memorística. Y la prevalencia memorística se expresa, aunque no lo parezca a primera vista, en una rigidización del sujeto.

Se paga tributo en dos aspectos importantes: una rigidización y un disgusto respecto a lo que se le presenta con el nombre de conocimiento. Vale decir: desde el modelo educacional, el sujeto sale disgustado con aquello que se le nombra como conocimiento. Y, a la vez, si fue un muy buen alumno, probablemente (y justamente por eso) salga más rígido que antes. Porque fue "*buen alumno*" a expensas de una puesta en juego de manera prevalentemente memorística. Esto lo decimos de manera general, más allá de las excepciones que de hecho puedan ocurrir.

Cuando un sujeto, el educando, por ejemplo, se enfrenta a datos de un tema, no lo hace desde el bagaje de conceptos científicos que tiene, es decir, no hay una *situación* donde el sujeto es un *sujeto científico*, sino que la disposición del sujeto frente a la situación hace

que, en gran medida, sea el plano que muchos autores han denominado *plano preconceptual* o *conceptos alternativos*, aludiendo a conceptos *espontáneamente adquiridos en la vida*, y a veces *reforzados* por el propio sistema escolar.

Pero lo que queremos mencionar al decir *plano preconceptual* o *conceptos alternativos*, es la divergencia u oposición respecto de los conceptos que la ciencia considera *provisionalmente correctos en un momento histórico* (Cfr. Karl Popper).

Esto es: que en el plano educativo, y, en general se puede decir que también en la vida, es donde se ve que aún en estudiantes y graduados universitarios, sigue predominando el plano preconceptual para enfrentarse a la realidad, aún cuando hayan atravesado conocimientos, que fueron aprendidos de manera *verbalista*, es decir, a *responder correctamente* en el plano verbal.

Pero por ser sólo verbalista eran, y se prueba después, *pseudo-conocimiento*. Porque, efectivamente, aquello que se aprende de una manera verbalista es pseudoconocimiento, pues *el conocimiento es nuclearmente la capacidad de organizar movimientos*; en cualquier área: física, social o psíquica. Por ejemplo, si decimos que nos aprendemos de memoria *cuál es el tipo de movimiento de la Tierra*, y contestamos, *rotacional y traslacional*, podemos verbalmente contestar cuando el docente nos pregunta, pero no tenemos idea, hasta que no podamos representárnoslo *cómo es un movimiento rotacional y cómo es a la vez un objeto que rota mientras se traslada*. Sólo cuando podemos pasar a este segundo aspecto empieza a aparecer una distinción entre conocimiento y pseudo-conocimiento. El apresuramiento por tener respuestas verbales ante cada problema, generalmente conlleva inevitablemente al pseudo-conocimiento.

Un conocimiento puede implicar que cierta manera de contestar a determinado problema implica pasos de adquisición de desarrollo de nociones, que pueden llevar tiempo o mucho tiempo, y ese tipo de *gradual desarrollo de nociones* es conocimiento aunque no sirva para contestar a lo que se preguntó. En cambio, si se

adquiere rápidamente la respuesta verbal *para contestar*, eso *parece* que es conocimiento en el sistema escolar tradicional, pero es pseudo-conocimiento. Por eso el verbalismo, es la manera más fácil de quedar seducido con lo que *parece* ser conocimiento ⁸.

Otra cuestión es que según algunos, *la relación con los datos, con la situación, con los problemas en el sujeto* no se hace didácticamente desde un nivel conceptual, sino en gran medida, desde lo preconceptual. Y lo preconceptual puede ser así, para algunos autores, un piso desde donde construir los conceptos científicos. Para otros autores ⁹, los preconceptos no constituyen de por sí una catapulta hacia los conceptos científicos, sino *un obstáculo epistemológico*, es decir, que, desde el punto de vista de la educación, siguiendo estos lineamientos, la cuestión sería *cómo desmontar, como desconstruir los preconceptos para luego construir los conceptos científicos*.

En síntesis, esto equivaldría a decir: ¿cómo se las arregla el sistema educativo para que pueda hacer transitar desde el sentido común (espontáneo) hacia una actitud científica?... Y observemos que el problema del desarrollo del conocimiento de ninguna manera es acotado a lo que comunmente se llama "*lo cognitivo*". Entender que el problema del conocimiento es cognitivo, es una manera de encontrar un atajo sin muchas posibilidades de progresión. El problema del desarrollo del conocimiento es más que nada, una cuestión *actitudinal*. Es cómo se pasa del sentido común a *un cambio en las actitudes*, básicamente, el sentido común tiene como característica que la manera en que se conduce en la vida cotidiana es rígida, es metafísica, porque el sentido común *supone que todo es estable*, que la forma en

que está la vida cotidiana será *para siempre*. La actitud científica es distinta, es la idea de que aún las conclusiones más fuertes pueden llegar a *ser provisionarias*.

Cuando nos planteamos esto, y pese a las diferencias de los autores, encontramos en toda la literatura que todos los autores, tengan una posición u otra, coinciden en que los preconceptos están muy fuertemente arraigados, que es difícil sacarlos. Y es difícil porque, en primer lugar, los preconceptos, a diferencia de los conceptos científicos, implican un menor nivel de abstracción, están más ligados a lo sensorial implican economía psíquica. En segundo lugar, resultan útiles en la vida cotidiana, para los menesteres de la vida cotidiana. Y, en tercer lugar esa utilidad de la vida cotidiana es compartida, y *en tanto algo es generalizado, parece verdadero*. Las experiencias que se han hecho demuestran que si uno deja un objeto arriba de algo y se pregunta qué fuerzas actúan, mucha gente considera que cuando los objetos están estáticos no actúa ninguna fuerza. Este es uno de los *prototipos del sentido común*. Y para la vida cotidiana esto funciona, no hay por qué suponer que actúa fuerza alguna. En algunas investigaciones que se han hecho en el mundo, algunas personas, incluidos universitarios, responden: "*No. Aquí actúa alguna fuerza. La gravedad*". Muchos menos son los que hacen referencia a la tercera Ley de Newton, que dice que no sólo actúa una fuerza, sino dos. El cuarto punto que nosotros encontramos por el cual es difícil desarraigar los preconceptos es justamente lo que justifica lo que recién decíamos acerca de que el problema del conocimiento no es un problema cognitivo, no es un problema de las teorías del aprendizaje, sino *actitudinal*, porque lo que encontramos, y lo que se puede ver es que los preconceptos *son parte del reforzamiento de*

8- El diseño correcto de una multimedia educativa (didáctica en sentido fuerte) ha de escalonarse hacia niveles cada vez mayores de abstracción, evitando el exceso de verbalización descriptiva (mucho texto) y operando a partir de imágenes, una restricción polisémica cada vez más acotada...

La *restricción polisémica*, tiene que ver con los distintos niveles de representación:

1) Conceptualización verbal, exposición no verbalista; 2) Representación espacial (v.gr. animaciones en 3D para "mostrar"); 3) Medición empírica (v.gr. experimentos en simuladores informáticos); 4) formalización (fórmulas).

9- Uno de cuyos ejemplos más conspicuos es el de Bachelard, que escribió en el año 1939 un libro llamado "*El Espíritu Científico*".

la identidad. Vale decir: la identidad, la sensación de la identidad está basada en reconocer la familiaridad, lo regular, lo que siempre está. Y cuando una persona es sustraída de su entorno familiar y llevada a otro, es cuando se pone en juego su propio nivel de identidad, y no es un mero problema cognitivo. Y eso, no sólo pasa como una cuestión individual, ontogenética, sino que también le pasa a la humanidad. El caso de Copérnico y Galileo no fue sólo un problema cognitivo. Fue un problema de *cómo la humanidad se reubicaba o no frente a un tipo de identidad* que se consideraba centro, de un universo que todavía no entendía. Entonces, *cada vez que hay un desarrollo de auténtico conocimiento, se juega una cuestión de identidad.* Por lo tanto, en la medida en que uno no se arriesga, no desarrolla niveles de abstracción superior. Esto se puede ver también de otra forma, cuando hablemos de *contexto de descubrimiento.*

El plano conceptual es un plano translingüístico, es decir, los conceptos son una producción objetiva de la humanidad. No existen sólo en una lengua. Sin embargo, desde el punto de vista del sujeto del conocimiento, cuando el sujeto se pone a pensar, no se puede generar pensamiento si no se *nombran* los conceptos. Nadie puede pensar si no nombra. Entonces, para que la producción objetiva de la humanidad se vuelva parte del proceso de pensar, es menester nombrar. Y al nombrar se pone en juego el aspecto lingüístico, el aspecto de sujeto lingüístico.

Y para lo que nos interesa, distinguiríamos dos estratos: *semántica y retórica.* Para pensar, aunque sea con lenguaje interior, los conceptos se traducen en términos, más propiamente dicho, en *significantes.* Los conceptos no pueden ser trabajados si no son nombrados, y , por lo tanto, convertidos en significantes. Ya el padre de la lingüística, Saussure, a principios de siglo, se dio cuenta de que no hay una relación biunívoca, rígida, entre significado y significante. Esto quiere decir que cuando nombramos un término en una oración, no surge el significado apenas lo nombramos. *El significado de un término viene a aparecer con el punto final, cuando termina la oración.* Si decimos “*la casa es chica y*

oscura” o “*la casa es espaciosa y colorida*” estamos nombrando el significante “*casa*” en ambos, pero la significación de casa en la primer oración es distinta a la de la segunda, porque está acompañada de otros términos distintos, y su efecto de significación viene, incluso retroactivamente, *cuando se terminan de hacer las conexiones.*

Este hecho muestra que no tenemos *asegurado el significado*, porque hay una *movilidad entre los significantes.* Ahora bien, cuando tratamos de ser sujetos científico, estos términos están siendo parte de lo que se llama la dimensión **semántica** de la lengua, es decir, lo que comunmente se llama *el campo de los significados*, pero que, más precisamente, debe verse que la semántica lo es en tanto es la dimensión de la lengua que *atrapa* el plano *objetivo* conceptual.

La semántica es la traducción en una lengua de la producción conceptual objetiva de la humanidad. Por lo tanto, *la semántica está anclada*, sostenida por el campo conceptual. Cuando establecemos relaciones entre términos, entre significantes, esas conexiones no se extravían porque están sostenidas por la conexión ente los conceptos. Cada término tiene que ver con un concepto, no estamos asociando términos porque sí, el plano semántico existe sostenido por una producción extralingüística, por el plano conceptual. Si no, no sería semántica. Por ejemplo, en física: *la caída de los cuerpos es directamente proporcional a su masa e inversamente proporcional al cuadrado de la distancia.* Estamos haciendo una *cadena de significantes*, de términos que están reproduciendo el plano conceptual. Si tomamos el término caída, como podríamos tomar cualquiera, y cuando estamos tomando la caída de los cuerpos, el significante “caída”, tiene una resonancia, por el sólo hecho de que lo nombremos. Por más abstracto que sea, *tiene un efecto, una resonancia respecto a la característica de la historia del propio cuerpo de cada uno.* Es decir, según la forma en que fue erotizado el cuerpo que está pronunciando. En una situación meramente ficticia, al pronunciar “caída” el peso de la significación de caída se asocia con lo que Jakobson llamaba el “*polo metafórico*” de la lengua. Es

decir, las posibles sustituciones que cada término tiene y se asocia con el hecho de que a la persona (en este ejemplo de la caída) le va “*barranca abajo*” o sea, está en una “*caída*”. Popularmente se asocia con el tema de que a alguien *le va mal*. Entonces, este tipo de caída adquiere un efecto de significación que no es meramente objetivo, que no es meramente propio del camino científico que estamos tomando al enunciar la ley de Newton, sino que *tiene resonancia en el propio cuerpo*, que (por ejemplo) tiene un tipo de vida que le va mal, que está en caída, etc. Y a su vez puede tener un tipo de asociaciones más profundas, que puede ser la caída que tuvo cuando lo pusieron frente a un tipo de desfile militar cuando hizo la colimba, entonces le dieron una gran reprimenda que lo humilló frente a los demás soldados, y así etc, etc.

Ese tipo de efecto, *de resonancia de significación* hace al plano de la **retórica**, uno de cuyos planos fundamentales es *la metáfora*. Aún cuando uno está produciendo y pensando en el plano más científico posible, no escapa a que cada vez que pronuncia un concepto, tiene una resonancia en su propio cuerpo, resonancia asociada a la historia de ese cuerpo, a lo que ese cuerpo está transitando en la vida y a la historia de lo que le aconteció desde que nació. ***Uno no piensa en cualquier lado, piensa en el cuerpo.*** No podrían dejar de ocurrir cosas como ésta *en* el cuerpo. Si lo que ocurre es demasiado *fuerte*, si el peso de significación de la caída (siguiendo con el ejemplo anterior) tiene un efecto metafórico exagerado, nos limitamos, perdemos potencia para pensar, *perdemos capacidad objetiva*, quedamos anclados y nuestro razonamiento se va a debilitar y no va a poder seguir mucho tiempo con gran concentración. Cuando pensamos, el plano objetivo conceptual *siempre es traducido en una dimensión semántica*, pero también implícitamente *retórica*. La retórica actúa implícitamente cuando estamos tratando de ser científico. *Si actúa demasiado, debilita*. Cuando estamos frente a un educando que *desatiende o no se concentra*, es porque algunas pulsiones, algunas fantasías resuenan cuando el tema está teniendo que ver con ciertos significantes o con una exigencia que no

puede soportar, porque está *muy anclado* en sus fantasías. Hasta acá se podría decir que *la retórica es un lastre para el que quiere ser científico*.

De hecho, hay mucha gente que piensa así, gente que trabaja en inteligencia artificial, o en distintos sectores de la ciencia, que, como desconocen el psiquismo, creen que justamente lo ideal sería que esto desapareciera, pero de no existir esta dimensión el ser humano sería un robot. Y el punto es que, justamente, esta dimensión puede ser el lastre para la potencia objetiva del pensamiento, *pero sin esta dimensión no se podría pensar*. Porque la retórica expresa en la lengua una característica esencial del ser humano, que la trabajó Freud, y que es la explicación del origen del pensamiento. En las teorías del aprendizaje, para el sentido común, el pensar se hace para explicar el mundo exterior, el mundo de las cosas. Analizado más a fondo, ese es un análisis superficial, eso es una consecuencia de otra cosa que queda sin explicar, que es lo que Freud (o el psicoanálisis) trabajó con la noción de **deseo** que es una manera precisa de decir que *la característica del ser humano es que está constituido por el vínculo con los otros, y que por lo tanto el propio cuerpo, el psiquismo, se organiza desde la relación con los otros*. Por supuesto con una premisa filogenética de un desarrollo del sistema nervioso importante. En esta situación, la escena simplificada que narra Freud es la de que apenas a pocas horas de nacer, un bebé siente hambre, que le produce una tensión que si sigue creciendo le resulta incapaz de manejar, por su propia indefensión. El hambre lo mataría, no por la pérdida metabólica sino por la *tensión*, le significaría un *dolor psíquico* que lo mataría, si no viniera en su auxilio un adulto. Pero cuando viene el auxilio, por ejemplo, la madre, no sólo le da el elemento leche, sino que junto a la leche le da *un contexto de placer* que le produce *una situación de relajamiento que lo libera de esa tensión*. Siguiendo con este prototipo, luego vuelve el hambre, vuelve la tensión, pero aquí lo que ocurre es que el propio organismo, automáticamente, sin pensar en conciencia, que no la hay apenas nacido, ni apelar a ningún enunciado metafísico, de que

algo sobrenatural ocurre, se puede llegar a probar que efectivamente el cuerpo *tiende a reproducir la situación* que le produjo el confort, es decir, el cuerpo *tiende a reproducir*, o sea, a *hacer en el cuerpo una situación que no es sólo el cuerpo sino un tipo de vínculo*, que fue la manera en que lo confortó la madre. Esto es, empieza a **representar**, porque *representar es reproducir en el cuerpo lo que no está en el cuerpo*. Huelga decir que esta es una representación muy primitiva, tan primitiva que Freud la asoció con la alucinación, una forma muy primitiva de intentar reproducir en el cuerpo la situación que le dio la calma a una situación que no podía manejar.

Diariamente ocurre que uno pasa unas 8 horas durmiendo (Freud entre otras cosas nos mostró que *el sueño* es el guardián del dormir), uno puede estar durmiendo y tener, por ejemplo, ganas de orinar, pero no tiene ganas de levantarse porque es invierno, entonces *sueña que orina*, lo cual le permite seguir un rato más en la cama, hasta que esa alucinación se muestra *ineficaz*... hay que *saltar* de la cama o sobreviene la incontinencia urinaria *en la cama*. Esta es una analogía, más desarrollada, de la que cumple la reproducción que hizo el bebé. Lo del bebé es reproducir un tipo de vínculo con el otro, un vínculo confortable, de plenitud, de totalidad, que nunca va a poder ser reproducido tal cual, aunque sea porque va pasando el tiempo y ya no es igual. ***Pero la tendencia, la impronta que le queda marcada en el cuerpo en tanto ser humano es aprender a volver a una relación de plenitud, que nunca se cumple.*** De aquí que el psicoanálisis hable de que el ser humano (como característica, y no como defecto) es el *ser de la falta*, es decir, *un sujeto incompleto*, cuya característica es *buscar la completud*, pero, por su bien, nunca lo logra. Porque *al no lograr esa completud puede representarse, puede pensar*. Porque si la lograra dejaría de pensar. Moriría el psiquismo.

Por lo tanto, **el pensamiento es para reconstruir un vínculo ideal de completud** y, simultáneamente, **para conectarse con el mundo de las cosas**. Aunque esto no es fácil de tomar por quienes no han transitado por el

psicoanálisis: cuando nosotros definimos *estrategias de pensamiento* para diferenciarnos de las *teorías del aprendizaje* y decimos que *estrategias de pensamiento* son la *manera* en que una persona razona frente a un tema *en función de la significación* que ese tema tenga para él y que, por lo tanto, una persona razona de manera claramente distinta frente a un tema que tenga una cierta significación con respecto a otro que tiene otra significación, y decimos que esto era lo que no podía explicar la muy importante teoría de Piaget, desde dentro de la epistemología genética, *porque los estadios piagetianos no se aplican del mismo modo a todas las disciplinas*, porque el ser humano no es un ser razonante puro, no es un robot, ***para razonar se afectiviza***, hay un efecto de significación de una situación que *condiciona fuertemente el grado de compenetración* y por lo tanto la calidad del razonamiento que va a poner en juego. Cada tipo de tema representa, inconscientemente, claro está, la mayor posibilidad o mayor distancia de que un sujeto tienda a reencontrarse con una situación de plenitud. En otras palabras, *genera un tipo de deseo de conocer o no*. Y eso condiciona la calidad con que va a razonar. Quiere decir que **los signos tienen efecto en la medida en que inconscientemente nos suscitan una predisposición a sentirnos más cercanos a esa sensación de plenitud**. Esto último explica por qué hemos transitado desde el psicoanálisis como referencia para ir desarrollando este marco conceptual con que trabajamos esta investigación sobre el *diseño* de multimedias para la educación.

El sujeto epistémico de Piaget *no toma en cuenta el deseo*. Lo que haremos a continuación, suscitadamente, es ver algunas *conexiones entre estas instancias*. Porque todas son expresión, en distintos modos, del concepto pivote: *singularidad del psiquismo*.

Recordemos que los criterios didácticos no fueron formulados de una manera empirista: los formulamos con fundamentos teóricos. Una de las líneas de los fundamentos teóricos es la que mencionábamos recién, cuya referencia principal es el psicoanálisis, es decir, la idea de que el conocimiento no es un problema de las

teorías de aprendizaje, sino que es, ante todo, **cómo el erotismo se vuelve producción simbólica**. *Desarrollar el conocimiento es transitar para que el erotismo tenga un nivel cada vez mayor de posibilidades de simbolizar el mundo*. Por lo tanto, lo opuesto al conocimiento son las *fijaciones*, es decir, cuando el erotismo está *atrapado* en ciertas representaciones, en cierto tipo de vínculos, que *no dejan que la energía pueda ubicarse en otras partes del mundo*. Para conocer es menester un grado de **distribución del erotismo en distintas facetas**, en *distintas representaciones*, que es lo opuesto a quedar anclado en cierta representación. Esto mismo lo encontramos en la ciencia que sigue un camino semejante, porque un desarrollo científico es equivalente a un grado creciente de *desantropomorfización* de las nociones. El ejemplo que dimos anteriormente era la *noción de fuerza*, que está sumamente antropomorfizada, porque en el sentido común está arraigada con la *sensación de esfuerzo*. Y empieza a hacerse más objetiva, más científica, cuando se distribuye en otras nociones y se cuantifica. Por ejemplo, *fuerza igual a masa por aceleración* (IIª ley de Newton) es una desantropomorfización. La segunda parte de la fórmula es una distribución respecto a la noción de fuerza.

Si tomamos el perfil del sujeto de conocimiento, ya habíamos acotado un primer problema, que es la *relación entre datos y el plano conceptual*. Respecto de esta relación y, tomando en cuenta los criterios didácticos, diremos que el producto educacional que va a ser proyectado por diseñadores y guiado por los docentes, implica el cuidado de no caer en el verbalismo. Esto garantizaría que los datos no sean apresuradamente tomados en forma *memorística*, que esa urgencia se le crea al educando cuando *tiene que aprenderse res-*

puestas para un examen. Cuando se está en *urgencia*, es probable que se caiga en verbalismo.

Desde los indicadores empíricos observacionales, para que el equipo interdisciplinario acote el diseño, la percepción de la evolución de la estrategia de pensamiento de cada uno de los educandos, su equivalente del problema entre datos y conceptos, les permitirá observar hasta qué punto un educando progresa o no en el enfrentamiento a **situaciones desestructuradas** planteadas en la multimedia. En el modelo educativo verbalista hay pocas oportunidades de que el educando se enfrente con lo desestructurado. Casi siempre son situaciones estructuradas y anticipadas. *Lo que hace al conocimiento es justamente la posibilidad de que antes de lo verbal aparezca la vivencia, la experiencia de encontrarse con lo desestructurado para poder tener la experiencia de organizarlo*.

Entonces, lo que en el perfil del sujeto del conocimiento es este problema entre datos y conceptos, en la producción de productos será atender a no generar hipertextos, hipermedios, o *puesta en escena de temas* con caída en el verbalismo, con pedido de respuestas verbales o donde lo verbal se anticipe antes de permitir la experiencia de encontrarse frente a situaciones desorganizadas.

Por ejemplo, en muchos de los llamados *"videos educativos"*, no se le saca provecho a esa captación visual, porque se atora al observador, con presentaciones de manera verbalista, en vez de dejarlo sin presentación verbal para que pueda expresar y sentir la contradicción que tiene como sujeto del sentido común, porque *cualquier paso a un nivel superior de abstracción debe pasar por niveles de desestructuración* ¹⁰.

10- El video tiene de suyo su propia dimensión *temporal*... Debe tenerse en cuenta que el video (todo video) no maneja imágenes *opacas* (de reflexión de luz, v.gr. pinturas), sino *"imágenes luz"* (de emisión de luz)..., por eso en un video la imagen es a la vez impresa y proyectada, pero no es impresa como la imagen fotográfica, ni proyectada como la cinematográfica. Así, la imagen de video es *vista como impresa*, con una impresión efímera y constantemente renovada (... por el inaccesible tubo catódico: no hay en ella flujo luminoso global, ni haz, sino un pincel luminoso muy fino y móvil); la imagen de video es una presencia más o menos fugitiva, impalpable, de una *luz* sobre una superficie en la que nunca se integra. Su dimensión *temporal*, entonces, no será nunca igual a la reflexión estática (no temporalizada) de un gráfico, una foto, un

Por eso hablabamos de un *grado de riesgo* en el software diseñado, y que el que no esté dispuesto a correrlo no va a aumentar significativamente sus niveles de abstracción, sino que permanecerá en lo verbalista descriptivo y fascinante (algo *lindo...* e inútil), como la mayoría de las actuales multimedias del mercado.

Uno tiene cierta flexibilidad, por su estructura de personalidad, para aprender ciertas

cosas, pero pasar a otros niveles de abstracción *implica reordenar el cuerpo*, y por lo tanto, *un momento de desorganización*.

Otro de los planos que vimos hace un momento es la contradicción entre el plano conceptual y el plano preconceptual, o sea, los conceptos espontáneos. Respecto a los *criterios didácticos para hacer saltar esta tensión*, para hacerla aparecer en primer plano, hay que buscar *criterios que pongan al des-*

dibujo o una fórmula, en las páginas de un libro.

El video es un dispositivo (conjunto de datos materiales y organizacionales) muy específico, en el que la imagen está *temporalizada* (se modifica con el *transcurso* del tiempo, sin que el espectador tenga que intervenir, por el simple efecto de su dispositivo de producción y de presentación). La dimensión temporal del dispositivo *es la vinculación* de la imagen con un sujeto espectador que existe también en el tiempo. La imagen no temporalizada, fija y única, capturada por el soporte que la contiene, da lugar a una *exploración* ocular, un *scanning*, que manifiesta la existencia inevitable de un *tiempo de percepción... de aprehensión* de la imagen. La imagen de video, por su parte, necesita no sólo una exploración ocular más rápida, más ágil, sino incluso una intelección más aguzada. El tiempo en el video es una *coerción* para el tiempo del espectador (v.gr. las dificultades de las personas de edad avanzada y escasa formación, para *seguir* el ritmo argumental de una película). Entonces, la *función* del diseño y uso de ciertas imágenes, no será la de *atraer* sólo la atención (fascinar), sino también la de *retenerla*, extendiendo el tiempo perceptual, para poder *comunicar...*

¿Cómo hacer entonces con conceptos complejos para el espectador profano en la materia y que "ve" el video desde el llano? Porque la imagen sólo existe para ser vista por un espectador históricamente definido, y un video educativo en concreto es para un público amplio y variado que no se puede suponer científico, sino antes bien: sujeto del sentido común... ¿Cómo regular entonces el tiempo de exploración ocular que se ofrecerá al telespectador? Vemos dos posibles salidas:

A) Resignar los *detalles* academistas y de mera erudición, así como el puntilloso detalle de los especialistas, o...

B) Extender las secuencias "*ilustrativas*" de los conceptos, en orden a facilitar el trabajo de *reconocimiento* del espectador (*identificación* de una imagen propuesta, con la realidad), durante su tiempo de exploración ocular.

Toda "*percepción*" es un acto de "*búsqueda*" de significado... Deben calibrarse mejor los "*grados inferiores de analogía*", para que el espectador pueda "*construir*" su imagen como representación, a través de *denotaciones* y *ejemplificaciones*, acordes con su propio marco de referencia subjetiva.

Cabe agregar algo más al respecto, un video educativo complica innecesariamente el trabajo de exploración, al meter mucho "*ruido visual*" a nivel de diseño, en dos sentidos:

1) Con elementos o técnicas que no permiten una buena "*visibilidad*" de los estímulos que transmiten la información (exceso retórico en el manejo de la imagen).

2) Hay *ruido* a nivel "*semántico*", a causa del agregado de elementos accidentales cuyo significado no contribuye a construir el significado general del mensaje.

Aparejado a todo esto, consideramos que para los temas demasiado novedosos o complejos, los encuadres deberían ser básicamente "*centrados*", para ahorrarle esfuerzos de exploración al espectador, por una parte... y, por otra, debería recordarse al mismo tiempo que la imagen es más interesante y funciona mejor si en determinados momentos "*algo*" en ella está cada tanto "*descentrado*". El *descentrado*, respecto del espectador (según Jacques Aumont), puede *confrontarse* imaginariamente con el centro absoluto que es el espectador... Pero este tipo de encuadres descentrados, si bien ayudan a la desantropomorfización, pueden mal utilizarse como un recurso expresivo que distraiga, porque el "*desencuadre*", el "*vaciar el centro*", introduce una fuerte tensión visual durante la exploración ocular, pues el espectador tiende a *reocupar* ese centro vacío. El desencuadre debería usarse como recurso controlado, en la ambientaciones de época, en las cuestiones sociológicas, históricas, geográficas, etc., pero no en la presentación formal de fórmulas... Aquí el descentrado, el desencuadre, es un contrasentido: las fórmulas piden un gran esfuerzo atencional al profano o al neófito en la materia, y si el video las expone rápidamente y con un jugueteo de recursos expresivos que sea muy distractor, será poco probable que alguien pueda comprenderlas.

nudo la **renegación**¹¹ que el sentido común hace de sus contradicciones. Hay que descubrir distintos tipos de *situaciones* que pongan de manifiesto la renegación. Un criterio primordial es que el equipo formado por diseñador, técnico programador y docente, encuentre distintos tipos de situaciones que se le presenten al educando donde éste *se encuentre en contradicción en tanto sujeto del sentido común*.

Encontrar situaciones de este tipo en gran medida está relacionado con el grado del nivel de claridad que tengamos con los temas, si no los conocemos ni nos asesoramos con entendidos del tema, es difícil que encontremos situaciones de este tipo.

Otro de los puntos es el que cuando pensamos, la producción objetiva debe ser nombrada, entonces entra en juego la dimensión *semántica* pero también la *retórica*. Para tener en cuenta esto en la producción con criterios didácticos, debe verse cómo se pone en juego la relación entre atracción sensorial, el grado de antropomorfismo con que se presente la situación en los recursos visuales de la multimedia y la complejidad del movimiento que se ponga en juego, porque lo equivalente al concepto es *un tipo de organización del movimiento*. Por lo tanto lo conceptual se expresa en el nivel de complejidad del movimiento que le pongamos en una situación.

Ahora, ese tipo de complejidad del movimiento, debe medir cuál es el grado de antropomorfización, para que el usuario *no se sienta enfrentándose a situaciones frías* (se puede acompañar la presentación de un tema con imágenes humanas, voz, dibujos, colores, sonidos, etc). Eso sería *aceitar para ir con fluidez hacia el campo conceptual*, pero si nos pasamos de revoluciones en la utilización de los recursos expresivos, el sujeto puede quedar *fascinado en la atracción sensorial y con poca predisposición a pensar*. Se trata de ver la proporción.

Además, del lado de la estrategia de pensamiento, hay ver cómo evoluciona el educando, es decir, cómo se percibe si va mejorando o no, en lo que llamamos *fluidez subjetiva-objetiva*. Recordemos que parte del seguimiento de la fluidez es hasta qué punto frente a un tema, el educando (de determinada edad y condición socio-económica) puede usar su bagaje conceptual. En cierto tema puede usarlo más que en otro, o frente a un determinado nivel de complejidad. Por otra parte alguien puede, frente a un tema y frente a cierta complejidad de ese tema, si está en grupo, poner en juego su bagaje conceptual; en cambio, si se lo deja solo, puede ser ganado por la ansiedad y puede no ponerlo en juego. Entonces, hay que ver cómo evoluciona en este aspecto, desde la proposición de diseño, un tema que antes sólo podía tratar en grupo, para que pueda empezar a tratarlo solo. Y otro nivel más profundo de la *fluidez entre lo subjetivo y lo objetivo* frente a un tema, es hasta qué punto pone en juego las fantasías. Fantasías articuladas desde el diseño *educativo*, no fantasías disparadas solas por la *fascinación*. Nosotros encontramos que un indicador objetivo, observacional de esto, de cuándo se ponen en juego las fantasías, es cuando un sujeto puede *reformular hipótesis*, es decir, cuando *puede reorganizar la totalidad de la situación o del problema*. La fluidez subjetiva-objetiva es uno de los indicadores del seguimiento de la evolución del educando que pone también al descubierto hasta qué punto se pueden superar una de las características de los efectos del *modelo educacional industrialista*, que es el de *inducir a vidas paralelas*. El modelo educacional vigente induce a vidas paralelas, porque dentro del sistema educativo, el educando queda en gran medida sujeto a aprender *datos* en base a lo *memorístico*. Eso le origina un *disgusto* con lo que se le dice que es el conocimiento. Cuando sale de la escuela tiende a fantasear, a *compensar* ese estado de *obligatoriedad compulsiva* con que estaba adentro de la escuela.

Fantasea solo o con los video games, o la

11- *Renegación*: En términos psiconalíticos: el hecho de que la persona ve pero hace como que "no ve" (*reniega*).

TV. Entonces, el modelo educativo fomenta las vidas paralelas, porque falta la bisagra, hay dificultad de *generar un plano conceptual*.

Esto que estamos diciendo es un bagaje para aplicar en los productos, en los productos de hipermedia, pero agregamos que el desafío planteado en esta investigación es cómo se hace una hipermedia distinta a las que aparecen en el plano comercial, que son, por lindas y enciclopédicas que sean, *productos descriptivos*, es decir, *verbalistas*, el punto es cómo pasar a un punto de hipermedia que **ayude a generar conocimiento**. Y la clave es *no ser verbalista*, el conocimiento es solidario de *la organización del movimiento*. Lo verbal tiene

que tener *proporciones* y no debe anticiparse.

Y lo otro, que permite el instrumento informático de la hipermedia, por lo cual la elegimos como tema de investigación, es el *sentido*. Alguien se compenetra y razona mejor con aquello a lo que le encuentra sentido. La posibilidad de armar diseños en donde haya *distintas entradas a una temática* (menú inicio) permite, hasta cierto punto, contemplar *distintas posibilidades de la singularidad de los educandos*, entrar por donde más sentido encuentran, y a partir de ahí *hacer las conexiones*.

3/ Criterios didácticos y guión de hipermedia.

UNA PALABRA SOBRE EL SENTIDO DE DIDÁCTICA...

Trataremos el concepto de didáctica retomando mucho de lo ya expuesto a lo largo de este trabajo, pero orientándolo hacia su aplicación práctica... Luego consideraremos de qué manera los distintos recursos multimediales tienen sentido en aras del diseño de un guión didáctico de hipermedia.

La idea sobre didáctica deriva de lo que una persona entienda por el desarrollo del conocimiento. En términos generales nuestra idea de didáctica implica que a través del sentido conque se logra presentar cada uno de los temas el sujeto transite hacia un mayor nivel de objetividad.

Este concepto de didáctica se especifica en dos instancias, que epistemológicamente podemos denominar **definición débil**, y **definición fuerte** de didáctica. Desde esas definiciones analizaremos los hitos del diseño de un guión hipermedial y cómo utilizar para ello los recursos multimediales.

LAS APLICACIONES HIPERMEDIALES EN EL MERCADO.

Comenzaremos haciendo notar las posibilidades *espontáneas* que nos presenta la tecnología de multimedia, esto es cuáles son las posibilidades de las aplicaciones hipermediales *que hallamos en el mercado*, válidas para ser tomadas en cuenta en la educación...

Cuatro son estas características:

1) Gran cantidad de datos reunidos, que insumiría un cuantioso esfuerzo y tiempo para cualquier persona que quisiera lograrlo por medios pre-computacionales.

2) La índole misma de los recursos multimediales permite una presentación mucho más *vívida* en relación al producto gutemberiano.

3) El aspecto *interactivo*. La interacción permite que el usuario (el educando por caso) *pueda optar* según distintas ofertas o responder a cuestiones que se le presentan. Hay que

decir que, sin mayor análisis, la interacción es considerada *virtuosa*. En esta calificación se halla el supuesto de que la interacción es virtuosa *porque no se halla en el modelo tradicional de educación* (que nosotros hemos denominado industrialista). Se parte del entendido que en ese modelo el educando *no interactúa* y que todo lo que es distinto a ese modelo desvalorizado, por contraste, es *valioso*. Pero no todo lo que reluce es oro...

4) La multimedia permite hacer presente lo que en el libro deberíamos representar; v.gr., paisajes geográficos o situaciones dinámicas como el paso de los Alpes por Aníbal y sus elefantes o bien la ejecución de un experimento. A través de la digitalización, la tecnología multimedial permite percibir lo que en otros medios, como el libro por caso, habría que representar, en el mejor de los casos, fotográficamente con impresión a 4 tintas. Con las presentaciones digitalizadas, el educando ahorra un esfuerzo que podrá utilizar para *otras* actividades intelectuales que *se apoyen* en lo percibido.

Hasta aquí, las posibilidades de los recursos técnicos multimediales, tal cual se les presentan en las centenares de aplicaciones que aparecen en el mercado.

En gran parte de los establecimientos educativos se trabaja con aplicaciones hipermediales que no exceden de este nivel de análisis, incluso sin una conciencia de la cuarta característica señalada. En lo que sigue, veremos cómo sacar provecho de los recursos multimediales, pero en función de los criterios didácticos que hemos elaborado en los capítulos anteriores.

En lo que sigue, *es menester tener presente hasta qué punto logramos pensar un guión hipermedial, que nos permita apreciar ventajas diferenciales o aspectos distintivos, respecto al producto gutemberiano*. Vale decir, debemos validar la hipermedia demostrando que, desde el punto de vista del desarrollo del conocimiento, un guión hipermedial ofrece aspectos *diferenciales* en relación al libro.

Subsecuentemente, esa comparación, entre hipermedia y libro, nos mostrará lo superficial de la afirmación acerca de que una hipermedia es hipertexto más recursos multimediales. En cambio veremos que, desde lo que representa para el desarrollo del conocimiento, la organización y sentido de una hipermedia es *cualitativamente distinta* al hipertexto.

DEFINICIÓN DÉBIL DE DIDÁCTICA.

La definición débil atiende al reconocimiento de que el sistema educativo es una instancia social y que fuera de la instancia educativa existen características que no son del todo congruentes con el desarrollo del conocimiento, a saber, el mercado.

Lo que llamamos intuitivamente sociedad contemporánea es, en gran medida, *el mercado*. Un rasgo de la vida cotidiana es la importante *determinación* que ejerce la *mediación* mercantil, evidenciable en el valor simbólico y estructurante de las relaciones sociales que - para los sujetos- ha adquirido *el Dinero* como "*mediador*" social.

El *sujeto del mercado* no es el mismo, o al menos no es totalmente compatible, con el *sujeto del conocimiento*.

La marcha de la dinámica del mercado tiene necesidad de dos aspectos complementarios: uno objetivo y el otro subjetivo.

a) El **requisito objetivo** es la **obsolescencia de los productos**. Aunque la tecnología lo permita, no se generarán productos de gran duración, si así fuera no habría posibilidad de venderlos con la mayor frecuencia posible, en consonancia no se compraría tanto y se entorpecería la dinámica del mercado. La obsolescencia de los productos es *funcional al mercado* aún cuando existan condiciones tecnológicas para una fabricación más duradera, por esto mismo, el sujeto del mercado es un *sujeto del placer inmediateista*. El placer inmediateista conlleva a la renovación cada vez más intensa y frecuente del uso o consumo.

b) El **placer inmediateista** es el *correlato subjetivo* de la *obsolescencia del producto*.

Este sujeto, que es *adaptativo, funcional* al mercado no es del todo compatible con el sujeto del conocimiento. Para que un sujeto desarrolle conocimiento es menester que maneje la energía de modo que **el placer se distribuya en lo mediato**. Si hay *descarga inmediateista de la energía*, el sujeto no puede generar *un campo representacional de alto nivel de abstracción...* de ahí la chatura en las construcciones del lenguaje callejero, y la pobreza conceptual de los pocos términos que se articulan en las conversaciones.

En muchos aspectos, el diseño gráfico actual, en la medida en que se *populariza* de manos de profesionales no suficientemente formados como comunicadores, contribuye a satisfacer la demanda de placer inmediateista que el mercado reclama para poder *funcionar...* Por eso estamos tratando en este trabajo de un área de trabajo para el diseño que contribuya a producir algo más que la mera *fascinación* del cartón pintado que el mercado reclama.

Si se acepta que la educación es la institución encargada del *desarrollo del conocimiento*, cuestión que es un interrogante, porque buena parte del sistema educativo puede encargarse sólo de *capacitar* para satisfacer las demandas del sector terciario de la economía (tendencia actual del mercado / Servicios) y ello requiere *capacitación*, pero no reclama un alto nivel de *conocimiento*.

Seguramente en los próximos años se dibujará una heterogeneidad de los sistemas educativos en el mundo. Algunas instituciones se dedicarán a formar sujetos para el desarrollo de la ciencia, pero la mayoría de los andariveles educativos será para *satisfacer demandas laborales* del sector *terciario* de la economía; sectores: 1º materias primas; 2º manufacturaciones; 3º Servicios: el diseño gráfico es un Servicio, y aparece como propuesta educativa acotada a una necesidad del mercado, de ahí la afirmación de que el DG no es *arte*, sino que el valor que busca es el de *utilidad*, pues debe satisfacer al mercado... Entender esto es el *sentido débil* del Diseño Gráfico.

Pero, prosiguiendo con la justificación de una definición débil de didáctica; digamos que esta definición es tal en tanto la institución educativa *se da cuenta* de que *existe el mercado*, que el educando es un *sujeto del mercado* y que el sujeto del mercado no es cien por ciento compatible con el *sujeto del conocimiento*.

La *toma en cuenta* de que el educando es un sujeto del mercado, pero que la institución educativa procura convertirlo en un sujeto del conocimiento, es lo que justifica el estipular ésta que llamamos definición *débil* de didáctica. Se trata de ver cómo el educando desde su carácter de sujeto del mercado *puede en la institución educativa evolucionar hacia un sujeto del conocimiento*. Ante este desafío

concreto, el diseño de material para educación tiene todo un vastísimo campo de investigación y desarrollo.

Respecto a lo que es hoy la educación tradicional, desde el punto de vista del educando: lo atractivo está afuera de la escuela, en la vida cotidiana *del mercado*.

El mercado genera atracción, imprescindible para *la venta* ¹.

Dado esto, en la institución educativa es necesario crear algún grado parecido de atracción, con el fin de provocar la atención del educando ². La diferencia está que en la institución educativa, esa atracción *no es como en el mercado* para que devenga *fascinación por una cierta mercancía*. En la educación se trata

1- El Diseño Gráfico asumido desde una postura intelectual meramente mercantil (sin conciencia de responsabilidad cultural y servicio social) no podrá despegarse del intrascendente rol de *"artista utilitario al servicio del afán de lucro"*.

El Diseño Gráfico puede hacer mucho más que *fascinar para la venta* creando un mundo de cartón pintado (liviano y efímero), puede y *debe*, proyectarse como una tarea de *Comunicación Social...* Cfr. Jorge Frascara; *Diseño Gráfico y Comunicación*. Ed. Infinito, Bs. As. 1994⁴ / Tercera parte: El campo del D.G. / págs. 103 a 119...; Guillermo González Ruiz; *Estudio de Diseño*. Emecé Editores, Bs. As. 1994 / La Creación Proyectual / págs. 37 (1.6.) a 48 (1.9., incluido)...; y Jordi Llovet; *Ideología y Metodología del diseño*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1979 / 3. Objetos y Civilización / págs. 52 a 88, pero en particular la pág. 70: *"...un sector del diseño gráfico puede entenderse hoy como (...) el pregonero o el disfraz del consumismo..."*.

La sociedad civil del Capitalismo, es decir, la vida cotidiana del Mercado, se conforma según una red de roles y status. En esa red se realiza y circula un sujeto histórico *unilateral*: *el sujeto de la venta...* En las condiciones de crecimiento del Mercado Moderno, el procedimiento de la venta consiste en que cada uno percibe e induce al otro como un *ser socialmente insuficiente*, para así ofrecerle algo que *posee* el atributo de sacarlo de esa situación. Es *"unilateral"* porque su capacidad y la posibilidad simbólica de sus vínculos queda acotada, particularizada, por la insuficiencia en que se lo coloca al hacerlo objeto de la venta. La **publicidad** es el estadio avanzado de la venta, y se basa en:

a) conseguir excitar el potencial comprador de una manera diferencial no sólo respecto a la competencia, sino al sustrato excitatorio de toda la publicidad,

b) una amenaza implícita, la de quedar excluido socialmente si no consume lo que se le muestra.

Este efecto particularizante de la venta que hace a un sujeto *unilateral*, lo dinamiza para que trabaje y consiga dinero, sirviendo por tanto a la *universalización* del Mercado.

La venta expresa la subordinación del valor de uso de un producto a su valor de venta; ello supone que a más de las necesidades biológicas, el valor de uso entraña para su propietario una dimensión significativa para *su ubicación* en la trama social de las ventas.

¿Saben los DG cuál es su rol en el Mercado y su diferenciación profesional con los publicistas? ¿Saben que el mantenimiento y sobre todo el crecimiento de la dinámica del Mercado, supone siempre un sujeto unilateral... y que el DG puede contribuir irresponsablemente a formarlo desde la imagen?

Creemos que desde estas preguntas habría que pensar en la *"ética profesional"* de los DG... en consonancia con la ampliación de su mercado laboral desde una perspectiva social diferenciada del rol publicitario (= cosmética mercantil, mundo de cartón pintado para la venta de superfluosidades).

2- Una *característica esencial* del trabajo del diseñador está dada por la necesidad de mantener *atención constante* sobre una serie de niveles de *variables interrelacionadas* / Jorge Frascara; *Diseño Gráfico y Comunicación*. Ed. Infinito, Bs. As. 1994⁴ / pág. 61, y también ampliar con la pág. 109.

de *provocar la atracción, pero como paso de un camino hacia una abstracción creciente* ³.

Por lo tanto, la definición débil de didáctica estriba en cómo lograr *el pasaje* del sujeto del mercado al sujeto del conocimiento, y se expresa como el paso de lo atractivo (*lo sensorio-sensual*) a la abstracción.

El recurso multimedial por excelencia para concretar un primer momento de la definición débil de didáctica, es **la imagen**. Lo que se agrupa bajo el concepto de imagen, formas, colores, etc. Ahora bien, enseguida se plantea *cómo no quedar atrapado en el efecto fascinante de la imagen, como ir proporcionando el efecto de la atracción sensorio-sensual hacia crecientes niveles de abstracción...*

Hay dos grandes maneras para proporcionar el efecto inicial de la imagen. Una de ellas sería *apelar al verbalismo*, lo que constituye una regresión cognitiva según el enfoque teórico que ya hemos abordado en los capítulos precedentes. Así, un diseño verbalista lo que haría espontáneamente es meter mucho texto y gráfico "*cosmético*" en la pantalla. El "*verbalismo*" es la degradación de lo verbal; es cuando lo verbal se emplea de un modo en que el educando obtiene respuestas "*correctas*", sin pasar por la experiencia de una desestructuración como sujeto del sentido común. Hay verbalismo en el diseño de una multimedia educativa cuando, por ej. presentadas la/s situación/es iniciales, enseguida se enuncia la solución (de manera verbal o gráfica), o bien solicitándole al educando que escriba o muestre lo que considera la respuesta correcta. La desestructuración del sujeto del sentido común es un momento capital para iniciar una experiencia de conocimiento. Ese momento se puede estropear con el verbalismo.

La manera no regresiva de ir *proporcionando* el efecto *fascinante* de la imagen, pantalla tras pantalla, es a través de la puesta en juego de una categoría clave en la relación de conocimiento: **la relación misma**. La relación entre representaciones objetivas es la

objetivación de la abstracción: si uno relaciona, *está abstrayendo*, cualquiera sea el tipo de relación.

En estos momentos iniciales, *lo verbal no es verbalista cuando se lo utiliza para*: plantear interrogantes, o algunas descripciones que hacen explícito el planteo desestructurante del sujeto del sentido común. En este sentido hay un juego entre la imagen y la proporción empleada de la categoría relación (distintas formas de organizar el movimiento entre representaciones sobre objetos o signos). La proporción de las relaciones va a depender de la claridad con que uno comprenda el tema. El *apresurar el paso* desde el momento inicial a la solución es *verbalismo*, esto es *pseudo-conocimiento*. Por lo tanto, lo que vale para ir amortiguando el efecto de la fascinación de la imagen, es presentar en las escenas una cierta cantidad y complejidad de relaciones (conexiones o transformaciones). El cuidado por el tipo y cantidad de relaciones es lo que permitirá *encausar lo atractivo-sensorial*, hacia la posibilidad que el sujeto transite una experiencia de abstracción creciente. Ello implica que en la medida que lo atractivo-sensorial se va amortiguando *se garantiza el sentido*. Esto es particularmente garantizado por el *tipo de situaciones-problema utilizado para desestructurar al sujeto*. En otras palabras, en las escenas primeras debe estar lo atractivo, pero a la vez la cuestión que lo desestructurará al educando como sujeto del sentido común. Ese tipo de desestructuración debe a la vez *inducirle una inquietud a recuperar la consistencia perdida*. Pero de suerte tal que ello lo conseguirá no por el camino del sujeto del sentido común o de las contestaciones verbalistas, sino *iniciando una experiencia* en la abstracción creciente. Esto atañe a la definición *fuerte* de didáctica.

DEFINICIÓN FUERTE DE DIDÁCTICA.

Una vez que está planteada la atracción y la desestructuración *inicial*, viene, no una *deter-*

3- *Toda percepción es un acto de búsqueda de significado (...)* Toda comunicación en diseño gráfico incluye una fuente, un transmisor, un medio, un código, una forma, un tema y un receptor (que construye un contenido o significado y desarrolla una conducta visible o interna). Toda comunicación incluye *procesos* cognitivos y emotivos, así como también información a nivel denotativo y connotativo. Lo estético es siempre comunicacional (...) / Op. cit. / pág. 61 y 66.

minada respuesta, sino un tránsito hacia una *sucesividad de momentos* (pantalla tras pantalla) de abstracción creciente, esto es donde la respuesta a una cuestión inicial representa otra que se elucida desde un nuevo nivel de abstracción. Así como la **definición débil de didáctica** toma en cuenta el **carácter mercantil de la realidad cotidiana**, la **definición fuerte de didáctica** intenta tomar en cuenta otro rasgo crucial, el **carácter pre-científico**. *El sujeto del sentido común no es el sujeto de la ciencia*. El educando es sujeto de una realidad cotidiana que no sólo está atravesada por lo mercantil, sino que también es pre-científica. La definición fuerte de didáctica toma en cuenta que el educando es sujeto de una realidad cotidiana pre-científica y que la educación busca tornarlo un sujeto de la ciencia. El *paso del sujeto del sentido común al sujeto de la actitud científica* es lo que formulamos como definición fuerte de didáctica. El sujeto del sentido común, en buena medida, *es reflejo de una realidad organizada con pautas pre-científicas, pautas sobre cómo usar o comunicarse en base a lo que detectan las sensaciones y los sentidos*. Por tanto: **a)** ese sujeto es alguien que está en una *disposición resistente* para la ciencia, es decir no preparado para que la abstracción sea lo jerárquico en su manera de percibir y organizar el mundo. *Una característica del sujeto del sentido común, es el papel decisivo que los sentidos ocupan en sus juicios sobre la realidad*.

b) un segundo punto, que en buena medida implica al primero, es la indiferenciación entre la instancia gnoseológica y la instancia ontológica. La incapacidad o la capacidad de esta

diferenciación hace a una distinción básica entre el sujeto del sentido común y el sujeto de la actitud científica. El sujeto del sentido común *es impertinente*, afirma que lo que él percibe, lo que sus sentidos captan, *es la realidad*.

En contraposición, un sujeto de actitud científica es quien *subordina los sentidos* a los desarrollos de la abstracción. En el campo de la ciencia, a medida que el conocimiento crece, los sentidos están cada vez más *mediatizados*, más subordinados a los desarrollos conceptuales y tecnológicos logrados por los procesos de abstracción. Así por ejemplo, *la comprobación* en el campo de la vida cotidiana, no es la misma comprobación que en el campo científico. La comprobación en la vida cotidiana es una *constatación perceptiva de un fenómeno figural*; la constatación en el campo científico es sobre *el cumplimiento o no en el campo empírico de un tipo de relación postulada teóricamente, de una hipótesis*.

El desarrollo de la ciencia muestra que esa manera de captar la realidad, basada en los sentidos, es una y cada vez más pobre, de cómo decir qué es la realidad. En cambio la ciencia, esto es una institución basada en los productos y desarrollos de la abstracción, muestra que *hay modelos de la realidad no la realidad*. Por tanto, con los modelos se modifica lo que se entiende por realidad, o bien, que con el desarrollo del conocimiento se construyen las condiciones para que el sujeto interactúe con distintas instancias de la realidad o, si se quiere, distintas realidades. Entonces no se trata de *leer la realidad*, sino de *niveles y posibilidades de organizar* lo que llamamos realidad ⁴.

4- Sea como sea el mundo exterior, usamos los sentidos para explorarlo y delimitarlo [*nihil est in intellectum quod prius non fuerit in sensu* / decían los escolásticos tomistas]. El mundo es una infinidad de posibles impresiones sensibles, y sólo somos capaces de percibir *una pequeña parte de él*. La *parte* que podemos percibir es luego *filtrada* por nuestra experiencia única: cultura, lenguaje, creencias, valores, intereses y suposiciones. Cada uno vive en su realidad única, construida por sus propias impresiones sensibles y experiencias individuales de la vida, y actuamos de acuerdo con lo que percibimos: *nuestro modelo del mundo*. El mundo es tan vasto y rico que para darle sentido tenemos que simplificarlo.

Hacer mapas es una buena analogía para lo que hacemos; es la manera como damos significado al mundo. Los mapas son selectivos, dejan de lado información mientras nos la brindan, y son de un valor incalculable para explorar el territorio. El tipo de mapa que Ud. haga dependerá de lo que vea y de adónde quiera llegar. *El mapa no es el territorio que describe*. Hacemos caso a aquellos aspectos del mundo que nos interesan e ignoramos otros. *El mundo es siempre más rico que las ideas que tenemos sobre él*.

Los filtros que ponemos en nuestras percepciones determinan en qué clase de mundo vivimos. / *Cuerpo en movimiento: ¿Qué ves cuando me ves?* - artículo de Joseph O'Connor y John Seymour; Revista *Uno mismo* N° 159 / pág. 15.

En este sentido el único supuesto ontológico que permanece sobre el concepto de realidad, es que *algo existe* y por necesidad lógica que ese algo *no es informe*.

Dos hitos fundamentales del desarrollo de la ciencia en este siglo han sido *la teoría de la relatividad* y *la mecánica cuántica*. Estos desarrollos han tornado más claro que *la realidad de los sentidos* es una forma cada vez más *pobre* de decir *qué es* la realidad. Sin embargo parte importante -no todo- de lo que llamamos sentido común es *la adaptación* basada *en lo registrado por los sentidos*. Adaptación a *una* realidad, *la realidad cotidiana*, cuyas funciones con los objetos y funciones sociales, así como la forma de comunicarse, *reclaman un nivel bajo de abstracción*, un nivel que es menor al necesario en las formulaciones científicas.

El sentido común es *una adaptación sensata*, que no va más allá de lo reclamado por la cotidianeidad social, al servicio de la cual también se halla la interpretación con bajo nivel de abstracción de los fenómenos físicos. Básicamente la intelectualidad de una persona no necesita más para *pasar* decentemente por la vida, pero si en la realidad cotidiana aparecen pretensiones científicas, con alto nivel de abstracción, el sujeto *pierde adaptación*...

Entonces, de cara a una persona de la que se dice: *"adaptada"* o *"práctica"*, cabe preguntar, *adaptada* o *práctica* para *qué tipo* de realidad.

La subordinación de los sentidos a la abstracción no es entonces una tarea sólo cognitiva, implica *otra manera de relacionarse con la realidad* y *otra manera de percibirse*. El desarrollo de la abstracción supone un golpe a los Sentidos y al egocentrismo, pues *el yo deja de ser referencia absoluta* para percibir el universo y, entonces, *la percepción es resignificada* como *apariencia* (por caso, el creer que el sol y las estrellas giran alrededor de la tierra). El yo deja de ser referencia absoluta de la relación con el universo y, a la vez, *aparecen "otras" realidades* diferentes a la captable por los sentidos, sólo accesible siempre relativamente y sólo a través

de elaboraciones sostenidas en la capacidad de abstracción.

Entonces, el sujeto de la actitud científica es quien *supera la indiferenciación* entre la instancia gnoseológica y la instancia ontológica..., es un rasgo básico de lo que nombramos *actitud científica*. Insistimos en hablar de la *actitud* científica, que es distinto a reclamar el aprendizaje de *contenidos científicos*. Pues, como lo demuestra el modelo educativo tradicional, incluida la universidad, se pueden aprender *conceptos científicos* desde una *actitud no científica*, por condicionamiento.

El desarrollo del conocimiento es *instituyente* de una percepción y del lugar del hombre en el universo.

Con cada uno de sus descubrimientos importantes, a la vez que avanza en una temática, induce a un replanteo de los supuestos ontológicos, es decir, de la forma con la que el hombre percibe la realidad. Por ejemplo, la puesta en juego de la noción de átomo por Dalton (mucho antes, de manera filosófica por Demócrito) pone en tela de juicio la sensación de que la realidad *es continua* -que es una creencia inducida por la apariencia del entorno cotidiano ante los sentidos-; entonces, lo que antes se percibía continuo pasa a *interpretarse* como *"apariencia"*.

Se nota que los pasos importantes en el desarrollo del conocimiento no constituyen sólo una cuestión cognitiva ni tampoco acotada a un sector, sino que conllevan una *reorganización de la manera de estar* en el universo, de los *supuestos* ontológicos. En su forma más básica, consiste en el paso del sujeto del sentido común -de la indiferenciación entre la instancia gnoseológica y la instancia ontológica- al sujeto de la actitud científica -diferenciación entre esas instancias-.

La reorganización de los supuestos ontológicos y por ende de *la identidad del sujeto* es parte de la naturaleza del desarrollo del conocimiento. De un momento a otro en la historia de la ciencia pueden darse cambios importantes, *cambios de paradigmas*. Pero el cambio más básico para el sujeto del conoci-

miento, es el paso de su carácter como sujeto del sentido común al de sujeto de la actitud científica. A eso apunta la definición fuerte de didáctica.

LA DESESTRUCTURACIÓN DEL SUJETO DEL SENTIDO COMÚN.

Un camino para este propósito, no el único, es detectar alguna contradicción entre juicios que el sujeto del sentido común realiza en su vida cotidiana, pero que no los asume, sino que, en términos psicoanalíticos, *reniega*.

Así se detecta algún juicio pre-científico para contrastarlo con otro juicio pre-científico. De este modo al sujeto se lo enfrenta no en relación a un juicio científico, que le es *exógeno*, sino con "*su*" propia inconsistencia. La realidad cotidiana, por ser pre-científica, no induce a que el individuo considere esa clase de inconsistencia.

Por ejemplo, en una encuesta sobre Física realizada por la Univ. de Lomas de Zamora (Bs. As.), los sujetos contestan que *los objetos no se caen cuando se hallan soportados por otro objeto*. Ahora bien, el sujeto percibe, v.gr.: que la luna *no se halla sostenida* y, sin embargo, *no se cae*.

Esta es una contradicción peculiar, no se trata sólo de la contradicción entre el juicio pre-conceptual del sujeto respecto a lo que la ciencia considera, sino entre los juicios del propio sujeto. Situaciones de este tipo son menester para desestructurar al sujeto del sentido común. Este tipo de contradicción *no es meramente un conflicto cognitivo*, a la manera de la *estrategia Piagetiana para buscar una "equilibración mayorante"*. Se trata de enfrentar al sujeto con la inconsistencia en su manera de percibir el mundo, por tanto donde se haya *implicada su identidad*.

En la definición fuerte de didáctica es importante partir de una desestructuración del sujeto del sentido común, desestructuración de la manera en que se *referencia y sostiene* su identidad. Los siguientes pasos conforman una *senda de reestructuración*, pero de acuerdo a una experiencia de abstracción *creciente*, propicia para ir gestando una *actitud científica*.

Después de la desestructuración inicial, el

siguiente paso consiste en otra situación que muestra cómo los juicios del sentido común eran erróneos y entran en contradicción entre sí porque son *egocéntricos*. Se avanza entonces en la *mostración* de una respuesta que supone un nivel de superación del *egocentrismo*, una *mostración* con algún nivel de descentramiento.

El *acceso* a los conceptos científicos se da en tanto estos conceptos conforman *momentos de descentramiento*. Esto es que el sujeto capta que *los conceptos científicos no son algo a aprender en sí*, sino que son la forma que adquiere el superar su inconsistencia.

SUSTANCIALISMO Y ANTROPOMORFIZACIÓN.

El egocentrismo de los juicios se expresa en lo que llamamos *sustancialismo y antropomorfización* de las nociones.

Hay sustancialismo cuando un fenómeno es considerado *adscripto al "en sí" de un objeto*; v.gr., considerar al *peso* algo adscripto, propio de los objetos en sí. Se *desustancializa* a través de la categoría científica de *interacción*. Lo que aparecía como siendo propiedad intrínseca de un cuerpo, se demuestra que es *efecto* de un determinado tipo específico de interacción (en el caso del peso, de interacción entre masas).

Entendemos por *antropomorfizar* el *adjudicar atributos humanos a lo no humano*... V.gr., siguiendo con los ejemplos de Física, la noción de *fuerza*, vinculada a la idea de *esfuerzo*... Se *desantropomorfiza* cuando una noción antropomorfizada *se distribuye* entre otras nociones, y eventualmente cuantifica; en el caso de la *fuerza*, Newton la distribuye en la ecuación $F = M + A$ (fuerza es igual a masa más aceleración).

Esto es importante, porque la ciencia evoluciona por procesos de *desustancialización* (análisis pormenorizado) y *desantropomorfización*; estos carriles hacen a una abstracción creciente de las nociones. Lo mismo ocurre con la evolución de un individuo en tanto sujeto del conocimiento (los niveles más altos de autorresponsabilidad intelectual y madurez, son aquellos en los que un hombre siente que su

capacidad para pensar correcta y lúcidamente es *su mayor fuente de seguridad* en el mundo).

Decíamos que se desustancializa a través de la categoría científica de **interacción**, de tal modo que lo que parecía ser propiedad intrínseca de un cuerpo es menester que lo mostremos didácticamente como *efecto* de determinado tipo específico de *interacción*... (en el caso citado del *peso* y la interacción entre masas, eso puede trabajarse muy bien en una multimedia con animaciones en 3D).

EL MOVIMIENTO EN LA HIPERMEDIA.

El recurso expresivo característico que tenemos para la construcción de una hipermedia, y por el cual se puede decir que hay una diferencia *fundamental* con respecto al producto gutemberiano es "*el movimiento*" -a través de la animación y digitalización de filmaciones-. A la vez, es la importancia decisiva que el movimiento tiene en la construcción del conocimiento lo que permite decir, que desde el punto de vista del conocimiento, la hipermedia no es meramente hipertexto *más* recursos multimediales (una sumatoria pura y simple); desde la perspectiva del conocimiento, es *el movimiento* el recurso "*central*" desde donde se significan los demás recursos hipermediales.

Justamente ése es el importantísimo aporte de Piaget, vale decir, que la construcción de conceptos (y, por lo tanto, de conocimiento) es, básicamente, **organización del movimiento** -*lo operatorio*-. Por consiguiente, en la hipermedia se tiene un recurso central para la construcción de conceptos, es decir, para la organización del movimiento... A través de la animación o de las digitalizaciones *se trabaja con el movimiento* y ello es una ventaja diferencial (a condición de cómo se use) respecto del texto en el formato gutemberiano. Si no se entiende muy bien por qué *cada concepto es la organización de un tipo de movimiento*, la hipermedia no será un producto didáctico, será solamente una moda de diseños atractivos y fascinantes.

Suponiendo una comprensión suficiente de lo dicho (que ya ha sido explicado ampliamente en los capítulos anteriores), avancemos... Los caminos para vehicular la definición fuerte de didáctica transitan por dos carriles... Esos dos carriles conquie tanto la humanidad como cada sujeto avanza desde el sentido común al nivel científico son: la desustancialización y la desantropomorfización graduales.

Entonces, planteada la desestructuración del sujeto del sentido común, ahora se debe transitar el camino para **una nueva estructuración**. Pero no estructuración a la manera del sentido común, sino *a la manera del camino de la ciencia*. Se trata de progresar desde niveles de menor abstracción a otros de creciente abstracción. De manera que lo que aparezca en el segundo nivel de abstracción represente una solución a lo que había aparecido primero, pero a la vez *no cierre*, sino que, como ya dijimos, represente un *descentramiento*, o sea, una *desustancialización* o *desantropomorfización* respecto a la noción inicial del sentido común.

El segundo paso es una cierta solución, pero no cerrada, por eso *representa un problema nuevo*, que a su vez *requiere otro nivel de un mayor nivel de abstracción*, y así sucesivamente. Porque la formación, el desarrollo, del sujeto del conocimiento es la **vivencia** de ese *camino* de la *abstracción creciente*, es decir de la desustancialización y desantropomorfización *crecientes*, o sea de *descentramiento creciente*, o sea de *reorganizaciones de la identidad*, o como se lo quiera llamar...

EL CONCEPTO Y LA NATURALEZA DEL CONOCIMIENTO: LOS LINKEOS.

La noción de "*todo*" es filosófica, metafísica... La ciencia no estudia el todo, no trata del Ser en general, sino de *parcelas* del ser. El universo es indeterminable en tanto universo. La ciencia genera *particiones*, que llama

'objetos' de estudio, pero a sabiendas de que estas particiones son por necesidades prácticas y que no se puede abarcar el todo desde una ciencia particular⁵. Sin embargo, un aspecto de la ciencia, es la tendencia a *teorías unificantes* de lo que hasta entonces se hallaba separado, aunque se sepa que no todo se puede unificar.

El concepto es que *es 'más' concepto cuanto más conectado esté con los otros conceptos*, esa es la naturaleza lógica del concepto. Por lo tanto, cuando se definen objetos científicos, lo que se está haciendo es un *recorte* por razones prácticas, los conceptos de ese recorte *van conformando un cuerpo cada vez más consistente* y, a la vez, ese *cuerpo conceptual* se separa de las nociones del sentido común, así como de otros cuerpos conceptuales. Pero no porque cada concepto que constituye un cierto cuerpo teórico tenga sólo las determinadas *conexiones* que permite ese cuerpo. Sucede que cada concepto de un cuerpo teórico científico toma conexiones con los conceptos exteriores de manera *mediatizada por el cuerpo*. Por ejemplo, respecto a los conceptos implícitos que sostienen los conceptos del cuerpo teórico, o por las implicancias de sus hipótesis, o por la oposición a otro cuerpo teórico, o por la potencial refutación y superación...

En la escuela en cambio, cuando se enseña un concepto se lo hace como *una definición cerrada*, se cree que esa definición *es de una vez y para siempre*: el concepto. Por lo tanto, se está creando una actitud contraria al conocimiento. Porque la actitud hacia el conocimiento, además de la diferenciación entre la instancia gnoseológica y la instancia ontológica, supone otras dos cualidades, que van conjugadas: estar en la posición de la *provisoriedad*, porque un concepto puede seguir siendo más concepto, más rico y, a su vez, tender a ser preciso, esto es, no conectar de cualquier manera, sino con un grado de la mayor univocidad posible.

Esta actitud hacia el conocimiento (que podríamos llamar de "humildad intelectual"), implica estar en condiciones de sostener las acotaciones o restricciones polisémicas, sin sentimientos claustrofóbicos. Porque suspender las potencialidades polisémicas para sostener conexiones unívocas equivale a subordinar o manejar los efectos metafóricos, las fantasías, en aras del sentido que representa un determinado objetivo.

Entonces, cuando planteamos la experiencia hacia una abstracción creciente, una desustancialización y desantropomorfización crecientes, estamos proponiendo *una "experiencia" hacia el enriquecimiento "conceptual"*. Pero que la base de ese enriquecimiento implica ubicarse en una *actitud* hacia la abstracción creciente y lo básico de ello es lo grable *desestructurando al sentido común* entendido como la tendencia a priorizar los sentidos y, por lo tanto, una actitud de indiferenciación entre la instancia gnoseológica y la instancia ontológica.

De ahí que no importe tanto lo que se dice (contenido), sino cómo se dice (continente)...; porque no es imprescindible en un guión de hipermedia por ejemplo, arribar cuanto antes al enunciado de una ley científica, sino dejar instalado el camino hacia ella.

El camino al conocimiento científico, a la actitud científica, es desustancializar y desantropomorfizar conduciéndose cada vez más a mayores niveles de restricción polisémica y, por tanto, de *rigurosidad*. Estos procesos son sintéticamente, *formas de organizar* -cada vez más ricas- *el movimiento*. Y son las posibilidades de *trabajar con el movimiento* lo que fundamenta el aspecto diferencial a favor de la hipermedia respecto al producto gutemberiano.

El movimiento se realiza entre objetos o signos. En el sujeto es entre representaciones que representan objetos empíricos o propieda-

5- Toda verdad que nuestro intelecto puede alcanzar *es finita*, pues (...) *todo lo que es conocido se hace finito por la comprensión del cognoscente* (...) [y] si se ha hecho finito, ha sido *determinado y particularizado*. Cfr. Santo Tomás de Aquino, *Exposición sobre el Evangelio de San Juan (Proemio)*; citado por Etienne Gilson en *Elementos de Filosofía cristiana*, Ed. Rialp, Madrid 1969 / pág. 132.

Distinguir sin separar para unir sin confundir... (Jacques Maritan).

des de objetos o signos que expresan tipos de relación o cuantificación.

Al decir posibilidad de manejar el movimiento nos referimos a la capacidad para generar una experiencia de abstracción creciente, o sea, *de interacción entre representaciones de creciente internalización*.

Los linkeos de una aplicación hipermedial didáctica deben *conectar para enriquecer y precisar los conceptos*.

MOVIMIENTO Y VERBALISMO.

Lo opuesto a *organizar* movimiento es el *verbalismo*. Es fácil caer en el verbalismo (visual). La gran mayoría de la gente, la mayor parte del tiempo, no produce ningún tipo de conocimiento, es verbalista: hay *pseudo-conocimiento*. Gran parte de la escuela (en todos sus niveles) es mera transmisión de *pseudo-conocimiento*... Gran parte del Sistema educativo de hoy, está conformado para convalidar el *pseudo-conocimiento*, contentándose con responder a la exigencia de mano de obra capacitada que el Mercado le hace.

4/ ¿Cómo hacer un guión para hipermedia educativa?

EL GUIÓN...

Vamos a abordar el tema de cómo construir un guión para la programación de una multimedia que haya de ser diseñada con criterio didáctico ¹.

Vamos a tomar en cuenta el aspecto de cómo hacer un guión, y cómo presentar y representar datos en formato hipermedial cuando hay que entregar al programador "algo" que no se entrega en un programa, sino en papeles.

Para comenzar, una primera cuestión, que podríamos decir que es axiomática: **No debemos creer que hay diferencia entre la construcción de un guión y la teoría. No hay guión en este área del diseño si no hay un marco teórico, si no hay un referente teórico.** Lo demás, y que veremos en este capítulo, son simples *pasos* para la realización. Esto quiere decir que todo lo que vamos a mencionar ahora, no se puede realizar si no se tienen en cuenta: los criterios didácticos en sentido fuerte, el modelo educacional propuesto, las pautas que hemos estado trabajando en los capítulos anteriores, etc. Con esto queremos decir que no hay separación, que no hay que pensar que uno va a aprender una fórmula para hacer guiones y ya está... Es más, este capítulo 4/ sobre los *pasos* en la materialización casi podría obviarse, o remitir al lector a otros textos más detallados sobre guiones, storyboards, etc.; pero una cosa que no se puede evadir es el conocimiento. Hay que leer, hay que analizar, hay que trabajar los conceptos relacionados con la educación ².

Lo que vamos a ver ahora es una metodología de trabajo que nos puede ayudar para construir un diseño, pero si no ubicamos el *método* dentro del *marco teórico*, no sirve para nada. Es muy complejo intentar diseñar para programar algo sin tener en claro qué... Porque el diseñador que hiciera eso tendría todos los problemas juntos, los temáticos y los atinentes a la computación. Si se mezclan ambas cosas, lo único que podemos producir es angustia. No hay, dado que estas líneas de trabajo son nuevas, una metodología consensuada de construcción de guiones.

Si nosotros queremos hacer un guión de cine, tenemos teoría, tenemos libros, podemos seguir los pasos de un guión ya hecho por otros.

No ocurre lo mismo en el multimedia.

Si bien hay *teoría* de cómo construir un programa (podemos pensar en los diagramas de flujo, y en todos esos pasos metódicos) no hay aún lo mismo en el sentido *multimedial*. Entonces, la referencia que podemos tener y la que vamos a analizar, son referencias que tienen que ver con la construcción de un guión cinematográfico. Esto porque hay toda una teoría del cine que nos puede aportar, sobre todo a entender algunas terminologías para poder pensar una metodología de trabajo.

En **cine** se habla siempre de *preproducción*, *producción* y *postproducción*.

1- El *Guión técnico* o *Storyboard* de una multimedia se encuentra sintetizado en sus partes fundamentales y a modo de ejemplo, como *anexo* al final de este trabajo.

2- En el diseño de este tipo de piezas, no se pueden utilizar los "*disparadores de creatividad*" rudimentarios que algunos diseñadores proponen para cuando se ha de comenzar un trabajo nuevo: consultar palabras en un diccionario, jugar con pedacitos de imágenes, rafear hasta ver qué es lo más armónico y sistematizado..., hasta que un cuasimágico "*click*" despierta la dormida creatividad en la mente del diseñador árido de ideas frente a su tablero.

Eso puede servir para detalles en los aspectos estilísticos de la multimedia, pero no para los requerimientos profundos de articulación y tratamiento de imágenes de una multimedia educativa... frente a este área de trabajo, el diseñador que asuma *responsablemente* la ejecución de un proyecto, deberá trabajar en equipo con *docentes* y *programadores*, y sentarse a estudiar...

La **producción** es el momento en que se filma. Pero nadie llega a filmar sin tener hasta al detalle del último traje del último actor, y el último escenario preparado. Si bien siempre hay un *margin de improvisación* (llamémosla así) *creativa*, en general se llega con todo muy claro. Porque nadie va a salir a gastar cinta sin saber qué va a filmar; así se dice por ejemplo que: tal película llevó 16 semanas de filmación, u ocho semanas. Eso *está previsto*, hay un *cronograma* que prevé día por día lo que se hace. Ese tipo de *rutinas* no son capricho de un obsesivo sino la metodología para que todo salga bien. Debe haber una *lógica de construcción*.

Entonces, vamos a empezar a analizar algunos pasos...

1) Lo primero que tenemos que tener es una **temática** (aunque parezca obvio). Pero no puede ser cualquiera, porque no vamos a hacer una *multimedia de shopping*, o *de aeropuerto*, es decir, una *multimedia de presentación comercial*. Vamos a hacer una *multimedia bajo una serie de criterios didácticos*, tratando de no caer en los aspectos descriptivos, sino que tome en cuenta la posibilidad de conexión entre temáticas, o, para ser más precisos, continentes epistémicos. No vamos a hacer un *modelo taylorista fordista* de segmentación, donde se desarrolla un tema y nada más que ese tema.

2) El punto dos es **analizar los conceptos**, que implica no irse por las descripciones ni por lo anecdótico, ni por esa cantidad de lugares comunes de los cuales está saturada la escuela, y tratar de ver del tema cuáles son los conceptos principales. Decimos conceptos y no descripciones meramente verbalistas. Ver cuáles son los conceptos que hacen que el tema sea ese y no otro, qué lo diferencia, qué está puesto en juego. Una vez que uno puede detectar dentro del continente epistémico los conceptos, puede empezar a ver *qué relación tienen con otros conceptos de otros continentes epistémicos*. A medida que va seleccionando y analizando los conceptos va a *encontrar las conexiones*. Acá también hay un riesgo... Muchas veces nosotros tendemos a

ver conexiones que sólo existen en nuestra cabeza, y en realidad, hay que tratar de *demonstrar* por qué están conectadas.

Una vez que uno tiene más o menos trabajado esto, recién ahí puede **escribir un bosquejo de lo que quiere hacer**.

Esto, para equipararlo con lo que decíamos del cine, es meramente un **guión narrativo**. Se hace para tener una idea, que luego se transformará en otra instancia... Por supuesto que si se trata de un trabajo grupal, interdisciplinario, la idea es discutir este bosquejo grupalmente, con la idea de que los que vienen de distintas disciplinas puedan hacer diferentes aportes. Una discusión sería de la construcción de los conceptos y del recorrido que pretenden hacer. Esto hay que tenerlo muy claro, porque si no, *jugamos* al diseñador. Jugamos a que hacemos algo. Podemos pensar que esto se resume en una sola frase: *"hay que estudiar"*. No hay vueltas. Cuando se tienen todo esto listo, se puede empezar a hablar de hacer un guión. Una vez que uno despejó todos estos aspectos epistemológicos, más todos los anteriores criterios didácticos, se puede plantear nuestra *"unidad hipermedial"*, como en el cine, pero en vez de *"la escena"* (que sería la *unidad cinematográfica*), nuestra *unidad* es *"la pantalla"*, o *página* de un Sistema Autor (Programación orientada a objeto).

Aquí entonces no tenemos escenas, sino páginas. Páginas que tienen espacios y posibilidades de desarrollo insospechadas: *background* (fondo) y *foreground* (figura en primer plano); posibilidades de trabajar: textos, formas, colores y generar movimiento usando videos y animaciones.

En esta etapa de la construcción del guión, el diseñador no debe preocuparse por las posibilidades de realización desde la programación... Ese no es un problema del diseñador; v.gr. si el diseñador quiere que aquí se le pueda dar a una figura tal movimiento, lo importante es que sepa por qué quiere ese movimiento, *didácticamente*.

Ésa es la preocupación compositiva del diseñador (lo didáctico), no si se puede hacer

desde la programación. Si lo puede hacer, mejor... de lo contrario, luego "*a posteriori*", readaptará el diseño a las concretas limitaciones tecnológicas que puedan presentarse. Pero no debe *limitarse* a lo que puede hacer la herramienta; además hay muchas herramientas para la producción de una multimedia y se perfeccionan rápidamente, con lo cual un diseño está cada vez menos limitado tecnológicamente.

¿Cuál es el elemento que nos va a permitir a nosotros *conectar* temáticas? **Los linkeos.**

Podemos ir, con un linkeo, desde una página hacia una imagen, desde esa imagen hacia una animación y/o un sonido, más una caja de texto con barras de desplazamiento y *hotwords*³. Todos esos elementos son los linkeos. Ese tiene que ser el modelo de organización. La hipermedia es, básicamente, la **posibilidad de interconectividad**, la posibilidad de *conectar un linkeo con otro*. Si uno no lo hace así, está usando la herramienta de programación orientada a objeto a la manera de un programa de presentación comercial, no de uno educativo. Pero los linkeos nos permiten *pensar las conexiones*. Una posibilidad es usar los *background como diferenciadores entre temáticas*, v.gr.: distintas temáticas, distintos background; o, distinto nivel de complejidad, distinto background, dentro de la misma temática. Entonces, el background puede ser un buen *diferenciador*, o de complejidades o de temáticas.

Siempre habrá que tratar de que lo que pongamos no sea verbalista, que *no cuente* algo, es decir, que *no cierre la posibilidad de comprensión al alumno*, y funcione, al modo de la interpretación psicoanalítica: cuando un paciente llega al consultorio, muchas veces un psicólogo se puede dar cuenta de lo que le pasa a esa persona, pero *no se lo puede decir*. Porque no serviría para nada..., lo más proba-

ble sería que el paciente saliera decepcionado, cuando no irritado. Porque en ese caso el terapeuta lo habría privado del proceso simbólico, de "*su*" proceso de simbolizar esa situación y encontrar sus propias palabras. Y la palabra del terapeuta actúa como una palabra que *media*, pero muy poco, para poder hacer un enganche... es el mismo paciente el que debe *establecer la palabra*. En ese sentido, un diseñador trabajando en la proyección de una multimedia educativa, no se debe tirar a *definir... a contar la cosa*, no debe tirarse a definiciones antes de que alguien se las pregunte, porque en ese caso lo que estaría haciendo es *dar la respuesta antes de que aparezca la pregunta*.

3) Una vez que uno tiene estas cuestiones en claro (observemos *cómo* se van juntando estas dos cuestiones: epistemológicas y de presentación) uno tiene ya bocetada una *versión narrativa* de lo que quiere hacer, y debe pasarla a la versión multimedial. Y lo primero que tiene que hacer es **seleccionar los textos que va a incluir**, que no es lo mismo que lo que escribió en el *guión narrativo*.

Por ejemplo, si nosotros queremos hacer una multimedia sobre el desarrollo de las visiones de la ciencia, desde los mitos griegos hasta los desarrollos einsteinianos, según un determinado Libro escrito por determinado autor... ¿Es éso lo que tenemos que tomar para hacer una multimedia? ¿Es un *cut and past*, cortar y pegar los textos y los dibujitos del Libro de ese autor?

Ciertamente que sería muy fácil.

Pero no, el diseñador *tiene que transformar esos datos de formato gutemberiano, en formato mutimedial*.

Ello no es un problema computacional, sino de ver cómo lo dice, qué pone (imagen, animación, etc.), cómo reproduce en una pantalla ese concepto que está puesto en juego en tal capítulo del Libro. Porque no se trata sólo de

3- *Hotwords*, o *Palabras calientes*: en un texto, una palabra aparece de otro color o subrayada, indicando que ella es un *botón* que está *linkeado* a otra cosa. En efecto, la palabra *Link*, viene del latín "linquere" que significa relación o referencia a...

re-presentar los conceptos, sino también de cómo hacerlo, *incluyendo el tema del movimiento*, que constituye otro tipo de *representación* ⁴.

Entonces, el diseñador tiene que seleccionar muy bien cómo y sobre todo por qué seleccionar texto. *No es que en una multimedia no haya que poner nada de texto*, pero cuando lo pone, tiene que saber muy bien *por qué lo hace*.

En concreto, el diseñador empieza a armar todos los pequeños textos que va a poner, la parte narrativa muy bien armada. Una vez que tiene eso ya identificado (si lo está haciendo en una computadora le puede poner nombres a los archivos, por temática, o numerarlos, v.gr.: Tesis-01.TXT, Tesis-02.TXT, Tesis-03.TXT, etc.), empieza a hacer exactamente lo mismo con los gráficos, con las animaciones, con el video y con el sonido (v.gr.: Tesis-01.TIF, Tesis-02.TIF, Tesis-01.WAV, Tesis-02.WAV, etc.). Empieza así toda una etapa de buscar y/o de producir él mismo, de buscar en bibliotecas los gráficos (o scanearlos de un libro), de buscar animaciones ya hechas almacenadas en un CD-rom, de animar con programas extras fuera del Sistema Autor con el que trabajará (v.gr.: fuera de Toolbook en 3D Studio), etc.

En un primer momento puede juntar *todo* lo que le parezca que va a servirle (texto, imágenes, sonidos, etc.), pero después debe acotar, debe hacer una selección restringida de esos elementos.

Una vez que hace una recopilación tal, un acopio ordenado del material, debe hacer una cosa que puede parecer simplista, pero es muy útil en cualquier proceso de armado: es la *identificación* de los diversos elementos. Por

ejemplo, supongamos que vamos a usar fotos, y tenemos una selección de doscientas fotos tiradas sobre el tablero. Debemos numerarlas, porque en el guión las podemos ubicar como número (v.gr. F-001, a la F-200; y si se las scanea: F-001.TIF, a la F-200.TIF). Esto se hace también en el cine. Estas cosas, que pueden parecer nimias, ayudan a ahorrar tiempo. Lo mismo con el sonido: ¿se va a poner un sonido porque parece que es adecuado? Primero habrá que justificar por qué es adecuado para esa imagen. Una vez que se establece la justificación, se pueden grabar sonidos e imágenes, poniendo audio en un subdirectorio "*sonidos*" (*.WAV), y videos en un subdirectorio "*videos*" (*.AVI).

Toda esta *preproducción* sirve para no desesperarse y no confundir los tiempos.

4) Una vez que se tiene todo recopilado, que sabe qué elementos va a poner en juego, puede empezar a usar algunas formas que ha tomado el cine para *diferenciar claramente los momentos*. En el cine hay un guión narrativo, que es más bien una manifestación de deseos, y luego empiezan los *guiones más técnicos*.

Hay una hoja, que es un formato posible, más o menos consensuado, que se llama la "*planilla*" adonde se van volcando los elementos. Esta forma es cómoda, y se puede hacer con Lotus o Excell, o cualquier programa donde uno tenga la posibilidad de trabajar en columnas.

De un lado, numeradas, están las pantallas. Y se pone, por ejemplo, en la *pantalla 1*, el texto de "cielos.TXT" de una obra de Aristóteles. ¿Lleva alguna imagen esto? ¿Cuál? Va por ejemplo: "grabado.TIF". Y entonces, se va llenando en la planilla todo el material.

4- *Re-presentar*: como presentar de modo nuevo, pero siempre *reproduciendo*; es decir, *fixar* las posibilidades del curso simbólico del sujeto, al realizar las marcas erotizantes dejadas por el *otro*...

Y *representar*: ya no como reproducción, sino como *producción*, como hacer presente significativamente, es decir, internalizadamente por ordenación del movimiento y simbolización. Porque *producir* es diferenciar rasgos de la erotización experimentada y articularlos en función de configurar algo o construirlo.

Representar es hacer una síntesis de un espectro de conceptos, a través de los cuales se confecciona una determinada entidad singular; si esta entidad singular reproduce la morfología perceptible de alguna realidad, entonces, se denomina "*imagen*"... Así la imagen es una síntesis de conceptos para *representar* lo factible de percibir, es decir, lo morfológico de una realidad.

Así, uno traza la “*hoja de ruta*”, la forma gráfica secuenciada de lo que después va a ser producido en un Sistema Autor.

Una vez que se hizo toda esta tarea, ya es obvio que el diseñador tiene muy claro qué es lo que quiere hacer, cómo lo va a hacer, y cuáles son los elementos que va a poner en juego.

5) Hay otra instancia paralela a la anterior, que se usa en cine y que da resultado usar en la multimedia, que es conocida como el **storyboard**: en cine es *el dibujo secuenciado de las tomas*.

En general son dibujos esquemáticos, aunque a veces hay auténticas obras de arte, porque las hacen dibujantes muy buenos, ilustradores profesionales. Pero básicamente, con mayor o menor arte, son simplemente así: *dibujar una pantalla...* (procurando *visualizar* en papeles lo detallado en la *hoja de ruta* o *guión técnico* que vimos en el item anterior), v.gr. en este sector pongo los botones, en el centro pongo una imagen así o asá; este botón dispara una animación desde este ángulo y cruza la pantalla hasta acá, esto es color rojo, y acá va tal cosa.

Es muy esquemático, pero sirve mucho para *ubicarse*, porque es propiamente una visualización *previa*, bidimensional y estática, de la multimedia a programar siguiendo el *guión técnico* u *hoja de ruta*.

Storyboards y guiones técnicos pueden ser **varios respecto de la misma multimedia...** unos para una parte y otros para otra. La suma de todos los storyboards da la posibilidad de tener todos los elementos listos al momento de sentarse en la computadora a programar.

6) Tenemos que tener en cuenta, además, el tema “**cambio**”, que implica pensar cómo vamos a pasar de una pantalla a la siguiente. Es fácil de hacer computacionalmente, pero hay

que tener todo un criterio didáctico para decidir por qué se va a pasar. V.gr.: Si uno quiere introducir un concepto nuevo...¿pasa más suave? ¿hace un efecto de *close up*, de *zoom*?

Estos efectos (y otros) sirven para manejar *los tiempos* de pasaje entre una pantalla y otra, pero siempre utilizándolos en un nivel didáctico.

Relacionados con los cambios de pantalla, se deben tener en cuenta *los linkeos...* a dónde y porqué. Todo el diseño debe estar adecuadamente justificado.

Con todos estos *elementos* (descritos en estos seis items) un diseñador gráfico puede presentar, en carpetas espiraladas con hojas A4 ⁵, una idea cabal del guión que se quiere hacer. Pero lo más importante no es que el diseñador lo pueda *presentar* más o menos “*lindo*”, sino que le dé a todo un orden bien claro para sentarse a programar.

Entonces, sinteticemos lo expuesto:

1) No podemos empezar a hacer esta tarea si no tenemos *tema*, si no tenemos *analizados los criterios didácticos*, si no entendemos que debemos trabajar sin caer en lo verbalista, en lo descriptivo. Todo esto tiene que estar en la discusión previa. Discusión interdisciplinar y/o con uno mismo.

2) En un segundo momento, nos ponemos a pensar *cómo convertir todo esto en pantalla*.

3) En tercer lugar, *cuáles son los elementos que vamos a usar* (animación, video, sonido, texto). *Cómo conseguirlos*: produciéndolos nosotros mismos o tomándolos de otra fuente.

4) En el cuarto momento hacemos una “*hoja de ruta*” que nos va a clarificar técnicamente las cosas.

5- Carpetas espiraladas y hojas en formato A4 (210 x 297 mm), impresas en una sola carilla, son ideales para entregar al programador... por su practicidad, pues constituyen un formato facilmente *acomodable* en la mesa de trabajo de un programador, y con un tipo de encuadernación (el espiralado) que posibilita un plegado rápido y cómodo, por otra parte, la carilla no impresa permite hacer en la misma carpeta las infaltables anotaciones que conlleva todo trabajo de programación durante su marcha.

5) Quinto momento: *hacemos el storyboard*, para *mostrar* qué es lo que queremos hacer.

6) Sexto momento: *justificamos* por qué elegimos estos temas, hicimos estas conexiones. Este es un problema epistemológico y didáctico.

La *forma* en que esto se *presente* puede ser otra (en diseño hay muchas formas de presentar un Proyecto), pero los elementos que están en juego son difíciles de evadir uno elija la forma de organizarse que elija. La primera vez cuesta un poco hacer todo esto, parece una tarea ciclópea, pero después el trabajo se *normativiza*. Si uno siguió más o menos organizadamente todos estos pasos, de seguro no va a tener problemas mayores. Por supuesto que siempre quedan momentos para la improvisación, siempre uno puede tener ideas de mejoras sobre el trabajo en marcha, pero si uno se desorganiza es muy difícil hacer algo con todos los tiempos y papeles mezclados..., por eso recomendamos dejar una carilla libre para anotaciones y/o correcciones sobre la marcha.

El problema computacional es el problema menor. Porque siempre hay alguien que puede programar, pero diseñar con criterio didáctico es todo un desafío profesional.

¿Cómo hacer conocimiento, cómo trabajar el conocimiento en una multimedia y cómo diseñar una multimedia que sea herramienta para ese trabajo? Tal es el desafío profesional.

Por otra parte, esta herramienta es tan generosa en posibilidades que no hay tema que no pueda pensarse elaborado fuera de lo descriptivo en formato multimedial, es decir, no hay tema al que no puedan aplicarse cuestiones que tengan que ver con el movimiento...

Y no nos referimos al movimiento físico exclusivamente, sino a mostrar *los conceptos interactuando en movimiento*...

El aporte de Piaget se basa precisamente en la *internalización del movimiento*, por eso pensamiento y movimiento son cosas que están *asociadas*, y la multimedia es una herramienta

de la tecnología didáctica que permite trabajar óptimamente esta asociación.

Es cierto que hay temas que realmente dan para mucho; v.gr., Física... Y también es cierto que otros temas, como los temas sociales por ejemplo, marcan fronteras difusas, no definibles fácilmente, muchas veces por insuficiencias de las teorías, que no han tenido un trabajo de maduración suficiente... en lo cual podemos incluir el trabajo de la psicología, que no ha tenido una maduración teórica como otras ciencias y otros campos científicos. Entendemos que el desafío es mayor frente a algunos temas que a otros, pero en cualquier caso hay que tener siempre en cuenta el no caer en aspectos descriptivos... Todos los temas tienen formas de materializarse en saberes que no sean meramente verbalistas y que vayan más allá... Si no asumimos las dificultades, esto de diseñar una multimedia es entonces un juego, un juego que llamaríamos perverso, donde hacemos "*como si fuéramos profesionales de la Comunicación Visual*" haciendo un guión *tan lindo* (e inútil, aunque vendible) *como el Mercado lo requiere*.

De alguna manera, lo fundamental para no ser verbalistas es tratar de no engañarse al proyectar por áreas, no pensar por áreas, sino por el contrario *ir a buscar los elementos conectivos reales y ciertos*. Esto es todo un desafío. No es fácil. Tal vez sea fácil plantearse-lo académicamente, pero después hay que plasmarlo en un diseño concreto. Por eso nosotros insistimos en que lo computacional es más sencillo, *porque está formalizado y existen programadores*..., y segundo, por la tendencia actual de la tecnología computacional, de *sintetizar* muchas cosas, v.gr.: si uno antes tenía que dar clase bajo un entorno monotarea como DOS, tenía necesariamente que enseñar en *cada* programa las instrucciones de *cada* programa, pero ahora, enseñar a dibujar bajo *Paintbrush* o bajo *Corel Draw*, nos facilita el tener, cuanto menos algunos menús comunes que son propios del mismo entorno gráfico de trabajo en multitarea (Windows). Esas cosas, junto al desarrollo progresivo de los *Sistemas Autores* para la

Programación Orientada a Objeto (v.gr. Toolbok), van achicando el problema computacional... De ahí nuestra insistencia, repetimos, en no *pre-ocuparnos* por los problemas específicos de programación (por fascinantes que estos sean), sino *ocuparnos* en la perspectiva del diseño...

El mismo avance en la tecnología computacional no está dado por otra cosa más que por el esfuerzo intelectual puesto por los ingenieros de las Corporaciones en diseñar sistemas que *faciliten* la interface usuario-PC.

Hay una experiencia frecuente en los cursos de computación a los que asiste gente mayor que plantea: “*Yo en esto estoy cero. Además, cuando agarro el mouse tengo miedo*”. Y después de un par de clases hay que sacarles las máquinas. Porque se sintieron seguros, porque vieron que eso no era un problema y ahora la preocupación debe ser otra.

Ahora tienen problemas con los programas que deben aprender a operar, el manejo del mouse ya se les ha hecho connatural. Lo mismo en el diseño de multimedias, una vez *superado el temor* que produce el ponerse de cara a diseñar para un soporte informático, y *superado* precisamente porque se sabe que esta *carga preocupacional* (psicológicamente estresante: tensante y angustiante) puede *descargarse* en los servicios de un programador, o en la facilitación compositiva de un Sistema Autor..., permite entonces al diseñador “*ocuparse*” en diseñar atendiendo a los criterios didácticos. Y todo esto no es más que la constatación de la realidad, de que ***la computadora no es un problema tan grande.***

La idea de las planillas y de los storyboards apunta a que el diseñador gráfico tenga un elemento para presentar su Proyecto y que sea operacionalmente clara la presentación que entregará finalmente al programador.

5/ Reflexión Final...

Se puede hablar de **Mercado** en la medida en que se afianza un modo social para producir e intercambiar bienes realizados *ex-profeso* para la venta. Si bien los intercambios mercantiles existen desde hace milenios, su carácter planetario y de principal regulador de la vida social, comienza a cobrar vigencia a partir de la Revolución Industrial... vigorización de la dimensión comercial en todo el orbe, acelerada actualmente por la creciente globalización.

Con el aumento de la producción e intercambios de mercancías, se van determinando las mediaciones entre las personas, haciéndolas cada vez más sujetos del Mercado, que así adquiere la relevancia de máximo regulador social. Socialmente, el incremento de la circulación de dinero y de capital, intensifica el disciplinamiento y la axiología económica. Los individuos *van conformando* su representación y vivencia del tiempo, así como sus conductas y emociones, al mundo de las mercancías y al "valor mercantil"... El **dinero** no es aquí un inocente inter-mediario (algo en medio de dos), sino un **mediatizador** (algo que hace presente a...), porque *connota tanto a lo que se está cambiando como a los agentes del cambio*. En esta perspectiva, la *internalización generalizada del dinero*, **condiciona** fuertemente la existencia de los demás valores.

El "valor mercantil" opera en los sujetos haciendo que cada uno enjuicie a otro y se experimente a sí mismo como "*medio de*", es decir, como "*sujeto de transacciones*". En suma, el conseguir dinero no adviene sólo un "*medio de compra*" de los distintos objetos, sino la llave de las relaciones interpersonales significativas... El dinero *un fin...* y el medio para alcanzarlo: *los vínculos*; dando así lugar a una *falsa conciencia* que estriba en percibir las relaciones mercantiles como la *relación natural* de la vida social humana... (cosificación); v.gr.: la denominación de "*caretas*" hace referencia a sujetos enmascarados (recubiertos) con los modismos de consumo del Mercado y que establecen sus relaciones interpersonales sólo con aquellos en quienes pueden evidenciar la misma "*careta*"... (simili similem quaerit: lo

similar busca lo similar). Vacuos personajes autodesvalorizados, fetichistas bastante frecuentes en el ambiente del Diseño Gráfico, sobre todo desde que éste como carrera se ha puesto de moda en estamentos socioeconómicos de alto *poder* adquisitivo, aún cuando no posea un alto grado de salida laboral ni sea redituable a corto plazo... El *careta* no es necesariamente un sujeto adinerado, sino uno que sólo se persibe significativamente a sí mismo al relacionarse con personas o ambientes (v.gr. el Diseño Gráfico) donde "*brillen*" las luces del Mercado que *narcoticamente* le produzcan la sensación de estar libre de cualquier estructuración (fetichismo de la mercancía / cosificación de las relaciones). En términos psicológicos: quienes poseen más dinero, quedan **socialmente** ubicados como "*Polo estructurante*" y quienes lo tienen en menor cantidad relativa, como "*Polo estructurado*". El *careta* (como principal exponente de quien es "*sujeto del mercado*", aunque no sea el único "*sujeto de la venta*"...) se afana hasta el estrés, la bulimia, la anorexia, la traición de sus principios (si los tiene), etc. por *ubicarse* en el *supuesto* "Polo estructurante", aunque sea por un momento...

Esta línea de análisis de la insidencia del Mercado en las relaciones intersubjetivas, nos llevaría a ponderar entre otras cosas: las relaciones laborales, la elección de carrera, los vínculos familiares, el fenómeno del zapping, las relaciones sexuales, la desaprensión ecológica, la urbanidad, el estrés y las demás enfermedades occidentales de este fin de siglo, los deportes que involucran masividad y un larguísimo etcétera que excede con mucho los alcances de esta investigación que pretendemos acotar al Diseño Gráfico.

En síntesis:

Mercado... resulta de la **generalización de los intercambios...** expresado en dos aspectos:

- 1) Producción racional,
- 2) regulación intersubjetiva del Poder.

El Diseño Gráfico, por su parte, es una profesión históricamente emergente del Mercado ¹. En la perspectiva del Mercado, los Medios de Comunicación de masas (y el Diseño Gráfico para los medios gráficos), aparecen como una de las formas más fácilmente accesibles para que cada persona logre compensación o catarsis en relación a su posición social respecto al Poder...

El hombre común, en su vida cotidiana, experimenta distintas *secundarizaciones* que lo ubican en el "*Polo estructurado*"..., pero el uso de la oferta de Medios (v.gr.: zapping con la TV / manipulación del entorno), el sujeto realiza actos que le permiten *poder* "elegir la realidad" (posibilidad de estructurar la percepción de la realidad), y así se experimenta en el "*Polo estructurante*", por relación inversa a lo sufrido en su otra realidad: la de la vida cotidiana... Ahora bien, de cualquier modo y en todos los casos, este sujeto igualmente permanece bajo el influjo del Mercado, es decir, obrando como "*sujeto de la venta*".

La vida cotidiana del Mercado se conforma según una red de roles y status...; en esa red se realiza y circula un sujeto histórico unilateral: **el sujeto de la venta...** al que hemos aludido anteriormente. El procedimiento de la "*Venta*" en el Mercado consiste en que cada uno se perciba a sí mismo e induzca a otro a percibirse como un ser "*socialmente insuficiente*", para así ofrecerle algo que "*posee*" el atributo de sacarlo de esa situación (cuanto menos ofrecerle una *careta* para percibirse *como si fuera*...). Y decíamos también que este sujeto *insuficiente* es "*unilateral*", porque su capacidad y la posibilidad simbólica de sus vínculos queda acotada, particularizada, por la insuficiencia en que se lo coloca al hacerlo objeto de la venta (cosificarlo). Esto acontece no sólo con la vida formal, sino prácticamente con toda la vida informal que *se hace parte* de

la terciarización de la economía (servicios); el rasgo *subjetivo* de la terciarización radica en que las personas no sólo tratan de *vender*, sino de *venderse*... Esta es la *marca* que el Poder Mercantil (dinero / fetiche) ejerce sobre la actividad simbólica...

La publicidad es el estadio avanzado de la venta... es la *cosmética* de los productos del Mercado, basada en:

1) Conseguir excitar al potencial comprador de una manera diferenciada del resto de la competencia...

2) Amenazar (sutilmente) al comprador: "*Usted quedará socialmente excluido si no consume lo que se le muestra*" (instalar modas).

* Una publicidad no tiene por qué ser inteligente, ni honesta, ni nada, sólo busca ser *efectiva* para la venta (valor mercantil). Si no hay un trabajo intelectualmente serio, el *Código de Ética y Autorregulación Publicitarias* ², seguirá siendo un sinsentido.

Pero la publicidad no vende inteligencia, sino epidérmica *cosmética*... y es esta cosmética la que dinamiza a los "*sujetos de la venta*" para que continúen llevando adelante la universalización del Mercado, claramente evidenciable en el Capitalismo de los países del llamado 1º Mundo, como Europa o los EE.UU.

Ante este panorama, nosotros... *¿queremos que nuestro futuro sea el presente del Capitalismo en los países del 1º Mundo?* Globalización no se equivale necesariamente con pérdida de la identidad para transitar un mismo camino (univocidad)..., hay que mirar al mundo (global) y decidir en el entorno y la cotidianeidad (regional).

1- Cfr. Enric Satué, *El diseño gráfico desde los orígenes hasta nuestros días*. Ed. Alianza Forma, Madrid 1993 / Capítulo cuarto: *Londres y París, las capitales del Diseño gráfico comercial del siglo XIX*.

2- Oscar Pedro Billorou, *Introducción a la Publicidad*. El Ateneo, Bs. As. 1983 / Apéndice 5: *Hay que investigar... ¡Temblemos!*, por Raúl López Rossi; y Apéndice 7: *Código de Ética y Autorregulación Publicitarias y Normas de funcionamiento* de la Comisión Intersocietaria de Autorregulación Publicitaria; Argentina, Diciembre de 1976.

A no ser desde una actitud anacorética, nadie *se sustrae* del entorno que habita en relación..., pero sí puede cada uno regular su *grado de complicidad* con el entorno (conciencia y ética / autopercepción), el grado y el modo en el que ha de involucrarse y plantear sus estrategias de *posicionamiento en el Mercado*... Porque de ningún modo estamos planteando una crítica que nos sustraiga absolutamente del actual Mercado Capitalista, o desde la postura de la ideología Comunista que, para el caso, es una reacción *especular* de las relaciones sociales del Capitalismo... El Comunismo es un medio muy limitado de superación del actual Capitalismo, pues su actitud revolucionaria radica más en "*derrotar*" que en conocer los límites de lo que puede modificarse y en cómo lograrlo (combatir más que construir / "*tomar*" el Poder, más que relativizarlo).

El Diseño Gráfico, labor originariamente emergente del Mercado, pero labor de "*Comunicación*", no puede resignarse al oficio de mero "*cosmetólogo mercantil*" (potenciación del fetichismo)... eso ya lo hacen muy bien quienes venden *publicidad*, pero un diseñador no es un publicista..., así como tampoco es un mero *gráfico*...

Lamentablemente la educación actual de los diseñadores gráficos parece estar ubicada en la perspectiva publicitaria y en la composición gráfica... El diseñador es entonces un "*gráfico*", pues conoce los rudimentos de la composición gráfica, pero no necesariamente un "*diseñador*", pues no posee ni los rudimentos de la Proyección³. Un diseñador gráfico al ofertar sus servicios vende un *diseño*, no una *gráfica*... es más, tal vez no sea él quien componga materialmente la gráfica, sino el ilustrador, el fotógrafo, o la tome de un CD o del Image Bank.

La ética profesional del diseñador gráfico presupone un *plus* de inteligencia en la gráfica, y un servicio *social*, no sólo una función cosmética.

Comprender estas puntualizaciones permitirá "*abrir*" el Mercado del Diseño, que en la perspectiva publicitaria sólo parece tener una ubicación "*estructurada*", no "*estructurante*"... La adhesión a la percepción del rol profesional del diseñador gráfico como diferenciado de la labor publicitaria puede facilitar la ubicación e inserción del Diseño Gráfico en el "*tejido social*"...; esta percepción elimina el estereotipo del diseñador *careta*, y cambia hacia la percepción de profesionales con sensibilidad por superar la prevalencia *cosificante* de la convivencia, aunque de momento hayan tenido poca oportunidad para el desarrollo teórico y la *conceptualización* de su rol profesional.

No obstante esto último, en su práctica profesional podrá comenzar a apreciarse una metodología de trabajo responsable, con disposición al análisis y a un conocimiento más serio de la comunicación social. A su vez, la planificación (diseño) sobre *lo que se ha de hacer*, se realizará desde modelos de investigación, desarrollo y aplicación que contemplen las *implicancias psicosociales* de lo diseñado⁴, cosa que no hace la publicidad.

Esta línea de trabajo permite alterar el condicionamiento mercantil, al hacer que en las piezas diseñadas el Poder (la ubicación en el Polo estructurante) no se halle potenciado en un funcionamiento social, donde las personas se traten entre sí como *sujetos de venta*..., es decir, excitando de cualquier manera para conseguir que el otro experimente (imagen) una insuficiencia o desestructuración ansiosa que promete remediarse *por la compra*.

3- Así se entiende la proliferación de las casas de fotocopia y de los particulares que hayan adquirido una PC o una Mac, ofertando *gráfica* como "*diseño gráfico*"... Nuestra ausente impostación intelectual de lo que es el *Diseño Gráfico*, ha contribuido a desvalorizarlo como mera *Composición gráfica*.

4- *Conceptualizar* precisamente tiene que ver con percibir las diversas *implicancias* de lo conceptualizado. Esa es una "actitud inteligente" frente al Diseño, la de saber *conceptualizar* la disciplina.

El problema de la *articulación* entre la producción de objetos y las condiciones intersubjetivas de existencia, en base a modelos de producción y a la elaboración de teorías sociales en donde se *conjugue* el desarrollo con el sentido... es el toro a tomar por las astas en orden a la superación de la "*falsa conciencia*" Capitalista, reorientando hacia una modalidad social donde se relativice el Poder. Entender esto es necesario para emancipar al hombre como sujeto de la venta, y aún más... para emanciparse *uno mismo*. Asumir este tipo de problemáticas sociales es la responsabilidad cultural de cualquier profesional, y más aún es responsabilidad de quienes trabajan en la producción de imágenes, porque trabajan en la *producción de sentido* ⁵.

Tomar esta perspectiva laboral para insertar el Diseño Gráfico en el "*tejido social*", es conveniente para ampliar el mercado de trabajo del Diseño y posicionarlo coherentemente en el

rubro de los servicios. Ya no se puede seguir soñando con "*el*" Proyecto para "*la*" Empresa. Esa ensoñación propia de un *sujeto de la venta*, no hace al Diseño Gráfico una profesión socialmente valorada en términos reales.

Hay en el Mercado **espacios desatendidos**, v.gr. todo el inmenso entramado de las Sociedades Intermedias, que basan su inserción social sobre la "*Comunicación*"... ése es el lugar de trabajo para que el diseñador (como *tal...*) oferte sus servicios y logre insertarse coherentemente en el tejido social y ampliar así su Mercado.

Las escuelas por ejemplo, para lo que atañe a los intereses de nuestra investigación, son Sociedades Intermedias que también requieren los servicios de profesionales de la Comunicación Visual que ayuden a los educadores en la producción de herramientas de tecnología didáctica (en nuestro caso *multimedias...*) para educar significativamente.

5- Cfr. Régis Debray, *Vida y muerte de la imagen (Historia de la mirada en Occidente)*. Ed. Paidós, Barcelona 1994.

***/ Bibliografía.**

01. Aumont, Jacques. *La imagen*. Ed. Paidós, Barcelona 1992.
02. Benbenaste, Narciso. *Sujeto= política x tecnología / mercado*. Univ. de Bs. As., 1995².
03. Caridad, M. y Moscoso, P. *Los sistemas de hipertexto e hipermedios (Una nueva aplicación en informática documental)*. Fund. Germán Sánchez Ruipérez, Madrid 1991.
04. Debray, Régis. *El Estado seductor (Las revoluciones mediológicas del Poder)*. Manantial, Bs. As. 1995.
05. Debray, Régis. *Vida y Muerte de la imagen (Historia de la mirada en Occidente)*. Ed. Paidós, Barcelona 1994.
06. De las Heras, Antonio R. *Navegar por la información*. Los libros de Fundesco, Madrid 1991.
07. Dondis, D.A. *La Sintaxis de la imagen (Introducción al alfabeto visual)*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1995¹¹.
08. Frascara, Jorge. *Diseño Gráfico y Comunicación*. Ed. Infinito, Bs. As. 1994⁴.
09. González Ruiz, Guillermo. *Estudio de Diseño (sobre la construcción de ideas y su aplicación a la realidad)*. Emecé, Bs. As. 1994.
10. Internet: *Revista Negocios* (www.atlantida.com.ar), *estudiar sin ir a clase*, artículo.
11. Levy, A. y Wilensky, A. *¿Cómo hacen los que hacen?* Ed. Tesis, Bs. As. 1987⁴.
12. Llovet, Jordi. *Ideología y metodología del diseño*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1979.
13. Murani, Bruno. *Cómo nacen los objetos*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1983.
14. Oñativia, Oscar. *Bases psicosociales de la educación*. Ed. Guadalupe, Bs. As. 1984².
15. Peña Vial, Jorge. *Imaginación, Símbolo y realidad*. Ed. Univ. Cat. de Chile, Santiago 1987.
16. Piaget, Jean. *Estudios sobre lógica y psicología*. Altaya, Barcelona 1994.
17. Raymond Colle de SCH. *Iniciación al lenguaje de la imagen*. Ed. Univ. Cat. de Chile, Santiago 1993.
18. Rodríguez Diéguez, J.L. *Las funciones de la imagen en la enseñanza (semántica y didáctica)*. Ed. Gustavo Gili, Barcelona 1973.
19. Schmidt Andrade, Ciro E. *Pensando la educación (El hombre como significación de lo educativo)*. Ed. Paulinas, Santiago de Chile 1994.

***/ Índice General.**

Introducción	02	<i>El Diseño en Educación...</i>	
Tecnología, Educación y Diseño.....	03	atendiendo a la Singularidad Psíquica	
Respecto del Hombre y la Computadora.....	05	del Educando.....	32
Respecto de lo Psíquico.....	05	Matices de la Singularidad Psíquica	
		y sus Formas Operacionales.....	33
1/ Nuevos diseños para el texto	11	3/ Criterios didácticos	
Entornos Gráficos.....	12	y guión de hipermedia	43
La Revolución del Texto.....	14	Una palabra sobre el Sentido de Didáctica.....	44
El hombre extravertido: del Bifaz al Interfaz.....	15	Las Aplicaciones Hipermediales	
Texto e Hipertexto.	17	en el Mercado.....	44
Aproximándonos al Hipertexto		Definición Débil de Didáctica.	45
como nuevo Texto.	19	Definición Fuerte de Didáctica.....	47
En concreto: ¿Qué es un Hipertexto?	20	La Desestructuración del Sujeto	
Elementos para el Diseño de un Hipertexto.....	21	del Sentido Común.....	50
Hipermedios.....	22	Sustancialismo y Antropomorfización.....	50
¿Qué es un Sistema de Hipermedios?.....	22	El Movimiento en la Hipermedia.....	51
Ventajas generales de los Sistemas		El Concepto y la naturaleza	
de Hipertexto e Hipermedios.....	22	del Conocimiento: los Linkeos.....	51
Problemas generales de los Sistemas		Movimiento y Verbalismo.....	53
de Hipertexto e Hipermedios.....	23		
2/ Diseño...		4/ ¿Cómo hacer un guión	
¿para qué tipo de educación?	25	para hipermedia educativa?	54
<i>Hacia un Modelo Educativo Superador...</i>		El Guión... ..	55
1) Modelo Industrialista:	26		
2) Modelo Superador:	26	5/ Reflexión final	62
El Docente del Modelo Industrialista.	27		
El Docente del Modelo Superador.	28	*/ Bibliografía	67
La Tecnología Computacional...			
a favor de la Transformación (no Reforma),			
del Sistema Educativo.	28		
Definición Operacional de la Singularidad.....	29		



Acerca del Autor...

El Profesor **Claudio Josemaría Altisen** es Master en *Educación Psicoinformática* por la Universidad Nacional de Lomas de Zamora (Buenos Aires), Profesor de Filosofía y Ciencias de la Educación, y Diseñador Gráfico.

Es miembro del Equipo de investigaciones del Centro universitario "CERIR-educativo", en la Sede de Gobierno de la Universidad Nacional de Rosario (Argentina).

Trabaja en el desarrollo y dictado de Cursos de Perfeccionamiento Docente en ejercicio para el Gobierno de la Provincia de Santa Fe, y es miembro del Área de Fundamentación en el Instituto Superior del Magisterio N° 14 "Domingo Faustino Sarmiento", dependiente del Ministerio de Cultura y Educación de la Provincia de Santa Fe (Argentina).

Es Profesor en prestigiosas universidades del País: en la Facultad de Psicología de la Universidad Católica de La Plata, y en la Licenciatura en Calidad de la Gestión Educativa, de la Universidad de El Salvador.

También se desempeña como docente en otras instituciones educativas del Nivel Medio y Superior.

Ha publicado libros y artículos diversos sobre las aplicaciones de internet, en España y en Colombia. También se ha desempeñado como columnista especializado en tecnología educativa y ha brindado reportajes en medios gráficos de las ciudades de Rosario y Buenos Aires. A su vez, se ha desempeñado como columnista en Programas Radiales sobre temáticas educativas.

Algunos de sus trabajos han merecido un destacado reconocimiento en importantes páginas webs internacionales, y ha obtenido premios en Concursos de publicaciones universitarias.

Como Diseñador Gráfico, es titular de un "Estudio de Diseño" especializado en diseño editorial, ha sido docente adscripto a la Cátedra de Teoría de la Comunicación en la Primera Escuela Superior de Diseño Gráfico de Rosario, y también ha sido miembro fundador del Grupo "El Túnel" para investigaciones en Diseño Gráfico.

Correo-e: altisen@infovia.com.ar