

## CONCLUSIONES.

### *Conclusión general*

Hasta este punto, hemos realizado un esfuerzo por mirarnos en los albores del tercer milenio en plena edificación de la civilización del conocimiento, la cual nos demanda nuevos cuerpos y quehaceres científicos que sirvan de sustento y se conviertan en catalizadores civilizatorios. Sobre todo en lo que respecta a la Informática y la Educación, basamentos de cualquier sociedad.

Desde tal supuesto hemos resignificado a la Informática Educativa- reducida generalmente a su dimensión tecnológica- como un cuerpo transdisciplinar científico-tecnológico preparadigmático rumbo a una disciplina científica formal, producto de una interdisciplinariedad isomórfica entre las disciplinas Informática y Pedagógica.

A partir de ahí, el esfuerzo de este trabajo de investigación se conjugó en la construcción de la propuesta de matriz disciplinar básica de la Informática Educativa que, suponemos, le permitiría pasar de la etapa preparadigmática en la que se encuentra, hacia la ciencia normal Kuhniana, si la comunidad científica y académica cercana al fenómeno decidiera adoptarla.

La matriz filosófica en cuestión, propone una disciplina que no sólo se ocupa de la aplicación e implicaciones de la Informática en la Pedagogía, sino que incluye también la influencia del objeto pedagógico hacia el objeto informático. Extendiendo al objeto de estudio de la Informática Educativa desde los

fenómenos, actos y hechos educativos que son representados, explicados e interpretados con enfoque informático y con apoyo de las tecnologías de información, conocimiento y comunicación (TICC); hasta los fenómenos, actos y hechos informáticos con implicaciones educativas que son tratados desde una perspectiva pedagógica y con apoyo de la tecnología educativa. Logrando construir con ello, un espacio simbólico de carácter socio-tecno-científico.

A partir del concepto y objeto se han definido siete paradigmas básicos que constituyen el núcleo de la Informática Educativa como disciplina científica en desarrollo, a modo de compromisos (ethos): *universal, civilizatorio, pedagógico, informático, construccionista, tecnológico y transdisciplinar*.

Por su parte, las orientaciones metodológicas quedaron perfiladas y ejemplificadas en los contextos informático, transdisciplinar, construccionista y de los métodos para estudios CTS. Todos dentro del espacio de problema de este campo el cual fue explicitado como la sumatoria de los espacios de problema de la Informática, la Pedagogía y del fenómeno transdisciplinar, propiamente dicho, entre ambas (el espacio que emerge desde la propia Informática Educativa); citando los problemas más comunes dentro de estos territorios.

De este modo, llegando a los límites de la tarea, se hizo necesaria la caracterización del *informático educativo*, como el agente capaz de encarnar en su papel transformador los paradigmas referidos. Determinándolo, de hecho, como el formador de los ciudadanos de la civilización del conocimiento.

A partir de tales paradigmas, se nos invita a ensayar una nueva forma de ver la realidad en la que se incluye un tercer componente dual: la información y el

conocimiento. Para que, junto con las tecnologías de información, conocimiento y comunicación (TICC) y el modelo en red, nos iniciemos en la comprensión-acción de nuestro papel como *Informáticos Educativos*.

En esta lógica, se han tensado los supuestos y propuesto los elementos teóricos básicos para resolver el problema concreto que nos hemos trazado: *Proponer una Teoría de la Informática Educativa que favorezca la construcción de la civilización del conocimiento*.

Sin embargo, no obstante que con la matriz obtenida se espera elevar la capacidad para que la comunidad de especialistas de la Informática Educativa trabajen bajo las mismas reglas y generen resultados en la misma dirección; para ello es indispensable procurar una intervención intencionada y de gran alcance en cuanto la manera en que se enseñen y aprendan las formas estandarizadas de resolver los problemas tipo; y, por tanto, en la existencia de un conjunto suficiente y selecto de tales ejemplos estandarizados

### ***Consecuencias y determinaciones***

Siguiendo la conclusión anterior es sencillo identificar las principales consecuencias y determinaciones que nos arroja esta investigación como demandas urgentes de todo aquel involucrado con la educación de nuestros días, a partir de las siguientes necesidades:

- Reconocernos como ciudadanos y constructores de la civilización del conocimiento.

- Participar en nuestra propia transformación como ciudadanos y educadores a partir de formular y sumarnos a los contratos sociales firmados como humanidad.
- Identificar e incorporar en nuestro quehacer los tres componentes civilizatorios: el conocimiento, las TICC y el modelo de red.
- Recuperar nuestra memoria histórica para incluir su valiosa herencia en la construcción del futuro sin perder nuestras identidades.
- Percibir el valor de la Informática Educativa como recurso civilizatorio.
- Considerar y aplicar los paradigmas básicos de la Informática Educativa en la solución de los problemas de este campo.
- Contribuir en la formación de informáticos educativos dentro de la tradición de la matriz disciplinar de la Informática Educativa aquí propuesta.
- Impulsar el fortalecimiento de las comunidades de informáticos educativos.
- Favorecer la conformación de un banco de casos paradigmáticos para la Informática Educativa apegados a la matriz disciplinar prevista.

En resumen, comprometernos con la construcción de la nueva civilización, la formación de sus ciudadanos y la consolidación de las disciplinas emergentes y en desarrollo como lo son la propia Informática, la Pedagogía y ahora la Informática Educativa.

## *Resultados, aportaciones y nuevas fronteras*

Indiscutiblemente el mayor aporte de este esfuerzo es propiamente el hecho de sentar las bases para el desarrollo de una teoría de la Informática Educativa para la Civilización del Conocimiento, a través de la propuesta de una matriz disciplinar que considera compromisos básicos y consideraciones metodológicas generales.

Pero la investigación no sólo permite arribar a los hechos que apoyan los supuestos iniciales, sino que nos posibilita incorporar nuevas aportaciones al tema y al objeto de estudio como fue:

- Caracterizar la **civilización del conocimiento** (pág. 25) como una noción que va más allá de las nociones de era y sociedad del conocimiento.
- Proponer los tres **elementos civilizatorios** (pág. 34): conocimiento, TICC y modelo de red.
- Documentar los acuerdos y determinaciones que como humanidad nos hemos trazado en torno a la nueva civilización a través de distintos **contratos sociales** (págs. 48), los cuales inciden en el contexto de la Informática Educativa como disciplina científica y campo de problema.
- Documentar los discursos mas recientes relativos a las **pedagogías** de principios de siglo (pág. 69).
- Realizar un ejercicio de rescate y caracterización de la **Escuela Mexicana de Informática Educativa** (pág. 86).
- Hacer un homenaje a **Seymour Papert** y a la escuela de MIT Media Lab por sus aportaciones a la Informática Educativa, proponiendo designarlo como **‘padre de la Informática Educativa’** (págs. 93 y 151).

- Realizar un **rescate epistemológico** de la Informática Educativa colocándola abiertamente en una **etapa preparadigmática** (pág. 115) y definiendo una propuesta de matriz disciplinar para hacerla avanzar hacia una ciencia normal.
- Proponer concepciones fortalecidas y específicas en este contexto para las categorías de **conocimiento** (pág. 38) **e información** (pág. 142).
- Formular una representación heurística, simplificada y enriquecida de la teoría del **construccionismo** (pág. 169).
- Caracterizar el perfil del **educador construccionista** (pág. 184).
- Caracterizar el perfil deseable de un **informático educativo** (pág. 188).
- Desarrollar los **casos paradigmáticos** (pág. 193) de la Robótica Pedagógica, el software Descartes, los Sistemas Evolutivos y el propio caso de la SOMECE.

Sin embargo, el esfuerzo apenas nos coloca en los basamentos de la *Informática Educativa* como disciplina. Ya que, la matriz disciplinar estará completa hasta contar con un buen banco de soluciones a casos de problemas ejemplares (en el primer sentido de paradigma de Kuhn).

De este modo, se hace necesario el compromiso de todos los estudiosos del tema para tomar el objeto que aquí se ofrece y continuar su construcción hacia una disciplina científica formal consolidada durante los años venideros, a partir de aportaciones concretas en forma de teorías, modelos, métodos, técnicas y herramientas para resolver los distintos problemas de ese campo. Ya que hasta el momento el trabajo hizo un alto en los bordes de nuevas líneas de investigación de la disciplina teniendo como las más representativas de nuestro tiempo a las siguientes temáticas:

1. Los nuevos modelos y modalidades educativos como son la educación virtual y a distancia o el e-learning.
2. Los nuevos recursos y materiales didácticos como el software educativo y los contenidos educativos digitales.
3. Las nuevas teorías del aprendizaje como el aprendizaje cooperativo, las megainteligencias, los estilos de aprendizaje y el aprendizaje compatible con el cerebro.
4. Los ambientes y las comunidades de aprendizaje de alta innovación.
5. La robótica pedagógica, los sistemas artificiales que aprenden y en general la inteligencia artificial aplicada a la educación.
6. La educación especial apoyada con TIC.
7. La gestión de proyectos informático educativos.
8. La administración de conocimiento en educación.
9. La formación de informáticos educativos y la e-formación de formadores.
10. La innovación académica apoyada con TIC.

### ***La experiencia de investigación***

Un lado no menos importante de la investigación es, sin duda, la experiencia y lecciones aprendidas de quién la realizó, de las cuales quiero resaltar dos de las más significativas.

En lo que a la primera respecta puedo decir que, uno de los efectos más importantes que tuve durante el desarrollo de esta tesis fue, sin duda, mi reconciliación con la tecnología, la cual resignifiqué, siento yo, en una justa dimensión es decir; sin excluirla o menospreciarla (como llegó a sucederme) pero

tampoco sin llegar a empoderarla al grado de ser el centro del fenómeno estudiado. Esto se lo debo a mi tutor quien me dio la pista más importante para ello: indagar al interior de la Filosofía de la Tecnología. Puerto de destino en el que fui llevada de la mano de los estudiosos del posgrado de Filosofía de la Ciencia bajo la guía de León Olivé.

La otra experiencia asociada a esta construcción, que dejó una huella profunda e imborrable en mi Ser, fue la aventura de integrar la compilación con los pioneros y líderes en el recuento de los 25 años de Informática Educativa en México. Su acopio, lectura, re-lectura, análisis y, sobretodo, el contacto con los personajes; me permitió tomar conciencia de la escuela a la que orgullosamente pertenezco y la cual he denominado Escuela Mexicana de Informática Educativa. Tal sentido de pertenencia a dicha Escuela me ha brindado mayor identidad y raíz, lo cual ya está siendo determinante en los destinos de mi quehacer como informática educativa.

Finalmente, la integración del documento bajo las recomendaciones del comité tutorial y los lectores, me ha permitido ver también integrada una matriz disciplinar que percibo sólida y coherente. Matriz que traduce el espíritu de mi búsqueda desde 1995 en un referente teórico concreto que pretende ser la piedra de toque de los informáticos educativos en la civilización del conocimiento.



### ***Mensaje final***

Como autora de esta obra considero que no importa si al practicar la Informática Educativa la practicamos usando libros de texto, elementos de la naturaleza o a partir de software educativo en aulas digitales, redes escolares y con Enciclomedia. Tampoco importa si aún interactuamos con Logo o trabajamos en Descartes, Scratch, Micromundos y con una gran variedad de simuladores de cómputo basado en gestos. Incluso, no interesa si trabajamos stand alone o intercambiamos a través de CMS's, LMS's, wikis, YouTube, blogs, Twiter, Campus Virtuales o con modernos dispositivos móviles o superficies de realidad aumentada.

Lo verdaderamente importante para mí es que al practicarla lo hagamos apegados a sus paradigmas básicos, buscando en todo momento formar *´rostros propios´* y *´corazones verdaderos´* en los niños y jóvenes de la civilización del conocimiento.