

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle
Alma Mater del Magisterio Nacional

FACULTAD DE CIENCIAS
Escuela Profesional de Matemática e Informática



MONOGRAFÍA

INFORMÁTICA EDUCATIVA

Fundamentos Teóricos de la informática Educativa, impacto de la informática en el ámbito educativo, Fundamento epistemológico, el software como recurso didáctico-pedagógico en la enseñanza

Examen de Suficiencia Profesional Res. N°0607-2018-D-FAC

Presentada por:

David Fortunato Caqui Espinoza

Para optar al Título Profesional de Licenciado en Educación

Especialidad: Matemática e Informática

Lima, Perú

2018

MONOGRAFÍA

INFORMÁTICA EDUCATIVA

Fundamentos Teóricos de la informática Educativa, impacto de la informática en el ámbito educativo, Fundamento epistemológico, el software como recurso didáctico-pedagógico en la enseñanza.

Designación de Jurado Resolución N° 0607-2018-DFAC



Mg. William Alberto HUAMANI ESCOBAR

Presidente



Dr. Lolo José CABALLERO CIFUENTES

Secretario



Dra. Jady Luz VARGAS TUMAYA

Vocal

Línea de Investigación: Tecnología y Soportes Educativos

Dedicatoria

Toda mi familia: para mis padres, por su comprensión y ayuda en momentos malos y menos malos. Me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño; y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio. Para mi esposa, a ella, especialmente, la dedico este trabajo. Por su paciencia, por su comprensión, por su empeño, por su fuerza, por su amor, por ser tal y como es, porque la quiero. Muchas gracias, de todo corazón.

Tabla de contenido

Dedicatoria	iii
Lista de Tabla	vii
Introducción	viii
Capítulo I.....	9
Fundamentos teóricos de la Informática Educativa	9
1.1. Informática Educativa	9
1.2. Enfoques teóricos de la Informática.....	13
1.3 Consecuencias de la Informática Educativa.....	21
1.4. La Informática Educativa como conocimiento científico	22
Capítulo II	30
Impacto de la Informática en el ámbito educativo	30
2.1 Impacto de la informática en el ámbito educativo	30
2.2 Métodos didácticos para la informática.....	32
2.3 Estrategias metodológicas en la enseñanza de la Informática.....	35
2.4 Fundamento epistemológico de la Informática Educativa	38
Capítulo III	41
Tecnologías de Información y Comunicación (TICS)	41
3.1. Tecnologías de Información y Comunicación (Tics).....	41
3.2. Funciones de las Tics en educación	44
3.3. El impacto de la sociedad de la información en el mundo educativo	46
Capítulo IV	50
Recursos didácticos y pedagógicos de la Informática.....	50
4.1 Recursos y herramientas didácticas.....	50

4.2. Recursos informáticos y su clasificación	52
4.3. Pautas de accesibilidad para la utilización de materiales	53
Aplicación Didáctica	57
Sesión de Aprendizaje	58
Síntesis	70
Apreciación crítica y sugerencias.....	72
Referencias bibliográficas	74

Lista de figuras

Figura 1. Enfoque Conductista.....	14
Figura 2. procesos cognitivos	16
Figura 3. Según sus teóricos, el aprendizaje se realiza cuando el alumno ha elaborado activamente su propio conocimiento.....	18
Figura 4. Teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada por George Siemens basado en el análisis de las limitaciones del conductismo	20
Figura 5. TIC tienen grandes posibilidades educativas y han causado cambios en la forma en que se concibe el aprendizaje y las relaciones sociales	49

Lista de Tabla

Tabla 1. Tecnologías de Información y Comunicación (Tics).....	41
Tabla 2. Funciones Educativas de las Tics.....	45

Introducción

La tecnificación de la educación implica cambios y avances constantes y dinámicos de la tecnología aplicable al ámbito educativo y, por ello, deben operarse continuamente revisiones y ajustes. En este se presenta la organización de los recursos para la aplicación de la tecnología en la educación, en concordancia con un enfoque sistémico a partir del cual se podrá formular los objetivos y el procedimiento de planificación pertinente

Por otro lado, gracias a la tecnología han aparecido nuevas áreas de saber, algunas, como la Informática Educativa (Computer Based Training o CBT), se vinculan directamente con la educación.

Lo interesante del concepto es que la difusión de redes locales (de un colegio o una empresa) o globales (como infovía o Internet) hace posible un uso pedagógico ya no tan oneroso de la técnica: la elaboración de bases de datos sobre las materias escolares, etcétera.

Estas nuevas tecnologías están incidiendo en el mundo educativo de manera firme y con creciente importancia, en particular, dentro del ámbito de la formación del alumnado; ya que la multimedia juega un papel de gran alcance en su rol de vehículo para multiplicar el aprendizaje en el proceso de formación educativa.

Capítulo I

Fundamentos teóricos de la Informática Educativa

1.1. Informática Educativa

Gallego, D. (1996) menciona “Es la ciencia que integra la educación y las herramientas informáticas para enriquecer el proceso de enseñanza aprendizaje. Es la utilización de la computadora como herramienta mediadora para el aprendizaje” (p.38).

Se entiende como Informática Educativa al arte de enseñar a los alumnos y personas, en general, utilizando como herramienta fundamental la computadora, la cual se conecta a una gran red mundial que es Internet. También, a través de ella, podemos extraer recursos de mucho aporte para complementarlo con nuestra educación; por ende, la informática es la nueva enseñanza del presente y del futuro (Gallego, 1996, p.38).

Ventajas de la Informática Educativa

- La interacción que se produce entre la computadora y el alumno, la cual permite que el estudiante participe activamente en el proceso de aprendizaje.

- La posibilidad de dar una atención individual al estudiante; partiendo de que cada aprendiz tiene su propio ritmo de aprendizaje y experiencias previas, la computadora facilitará el problema de estas diferencias individuales a la hora de aprender.

- La potencialidad de amplificar las experiencias de cada día. La computadora puede crear experiencias con la finalidad de enriquecer el medio ambiente de aprendizaje formal actual y de futuro.

- El aporte de la computadora como herramienta intelectual, la cual se convierte en una potente herramienta con la que el alumno puede pensar y aprender creativamente.

- La capacidad que otorga el alumno para controlar su propio ritmo del aprendizaje. Se adecua al ritmo variado, aceptando estudiantes con diferentes experiencias previas; lo que permite hacer el proceso educacional más flexible, eficaz y eficiente.

- El control del tiempo y la secuencia de aprendizaje; significa la habilidad del alumno para ser capaz de controlar el flujo del material dentro de una secuencia de aprendizaje y el tiempo de presentación.

- La capacidad que otorga al alumno en el control del contenido de aprendizaje; lo cual permite dar mayor flexibilidad al proceso, controlando los tipos de frecuencias y presentando diferentes vías para un solo material.

- La posibilidad que brinda la computadora para utilizar la evaluación como medio de aprendizaje. Es la posibilidad que tienen los estudiantes para aprender lo mismo; permitiendo que mediante la PC se refuercen inmediatamente las respuestas correctas, contribuyen a que los aprendizajes sean más significativos y creativos.

Antecedentes

Si hoy somos capaces de mirar atrás, podríamos darnos cuenta de que la obra que se ha logrado por la humanidad ha sido producto de la inteligencia, la creatividad y la voluntad del hombre.

En este sentido, la función de la escuela es la de educar a las nuevas generaciones mediante la transmisión del bagaje cultural de la sociedad, posibilitando la inserción social y laboral de los educandos; ser un medio facilitador de nuevos aprendizajes y descubrimientos, permitiendo la recreación de los conocimientos. Como espejo que refleja la sociedad, las escuelas no crean el futuro, pero pueden proyectar la cultura a medida que cambia y prepara a los alumnos para que participen más eficazmente en un esfuerzo continuado por lograr mejores maneras de vida (Blázquez, 1994, p.74).

Para hablar de las exigencias tecnológicas, debemos precisar, en primer lugar, el término de informática. Este término surgió en Francia, en el año de 1962, bajo la denominación Informatique, que significa “información automática”. En general, se asume que es la ciencia que tiene como objeto de estudio el procesamiento automatizado de la información, utilizando las computadoras.

La Informática utiliza la teoría general de sistemas y las tecnologías computacionales para la obtención, almacenamiento, procesamiento y comunicación de la información. Así, resulta muy importante poner estas informaciones a disposición de los usuarios de una forma oportuna y confiable, como elemento fundamental para la toma de decisiones.

En la actualidad, la Informática incide, a través de múltiples facetas, en el proceso de formación de las personas y del desenvolvimiento de la sociedad; de ahí que puede ser observada desde diversos ángulos, entre los que cabe destacar:

a) A la Informática, como tema propio de enseñanza en todos los niveles del sistema educativo, debido a su importancia en la cultura actual, se la denomina también Educación Informática.

b) La Informática, como herramienta para resolver problemas en la enseñanza práctica de muchas materias, es un nuevo medio para impartir enseñanza y opera como factor que modifica, en mayor o menor grado, el contenido de cualquier currícula educativo.

c) La Informática, como medio de apoyo administrativo en el ámbito educativo, se le denomina Informática de Gestión.

La Informática. Como recurso didáctico, abarca al conjunto de medios y procedimientos para reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar datos de todo tipo. La Informática en la escuela deberá ser utilizada como herramienta de trabajo y como herramienta intelectual para la potenciación de las habilidades personales de los alumnos en cuanto a resolución de problemas en forma creativa (Blázquez, 1994).

La Informática Educativa, como disciplina, emerge de la interrelación que se da entre la Informática y la educación, desprendiéndose tres problemas básicos: aplicación de la Informática a la educación; aplicación de la educación a la Informática; integración, fundamentación y consolidación de la propia Informática Educativa como disciplina. Y, por ello mismo, también es interdisciplinaria; por todo lo dicho, conviene que la Informática Educativa, como una disciplina en desarrollo, integre enfoques informáticos pero, principalmente, enfoques educativos.

1.2. Enfoques teóricos de la Informática

Enfoque Conductista

Desde la posición conductista, la tecnología de la enseñanza es considerada como la aplicación en el aula de una tecnología que pretende la planificación psicológica del medio, basada en las leyes científicas que rigen el comportamiento, con unos modelos de conducta planificados y que a priori se consideran deseables (Cabero, 1991).

Con relación al diseño instruccional y el desarrollo de materiales educativos informáticos, este enfoque contribuyó con sus aportes de una enseñanza programada y los procesos lineales

(Dorrego, 1999; Urbina, 1999); con la descomposición de la información en pequeñas unidades, el diseño de actividades que requieren unas respuestas del usuario, y la planificación del refuerzo en el diseño de materiales didácticos Web y software educativos (Silvera, 1998).

En este sentido, hoy en día, los postulados de esta corriente teórica se emplean más en la elaboración de los software educativos que en las páginas Web; sin embargo, su presencia en el diseño Web estaría dada en páginas con mucho texto de forma lineal y sin mayores vínculos, o en cursos en los que se presenta información de manera gradual e incrementando los niveles de complejidad para finalmente lograr la ejecución de una cadena de respuestas y presentar un reforzamiento (Díaz Barriga y Aguilar, 1990); sus estructuras son rígidas y con énfasis en la memorización de los contenidos (Cabero, 2005).



Figura 1. Enfoque Conductista (Cabero, 2005)

Enfoque cognitivista

Este enfoque fija su atención e interés en los procesos internos de los individuos. Estudia el proceso a través del cual se transforman los estímulos sensoriales reduciéndolos, elaborándolos, almacenándolos y recuperándolos.

Esta corriente teórica toma del Conductismo los estímulos y las respuestas por ser susceptibles de observación y medición, coincidiendo sus autores en señalar que hay procesos internos a través de los cuales se interpreta la información que luego es reflejada a través de conductas externas (Navarro, 1989).

La enseñanza cognitiva comprende una serie de métodos educativos que orientan a los alumnos a memorizar y recordar los conocimientos, así como a entenderlos y desarrollar sus capacidades intelectuales (Reigeluth, 1999).

En tal sentido, diversos autores hacen referencia al aprendizaje significativo en oposición al aprendizaje de información sin sentido y memorístico. Para ellos, el aprendizaje consiste en añadir significados para modificar las estructuras cognitivas, las cuales se definen como el conjunto de aprendizajes previos que tiene el individuo sobre su ambiente (Navarro, 1989).

Su aporte al diseño instruccional en la elaboración de los materiales educativos informáticos son los sistemas hipertextuales e hipermediales, los cuales representan la manera cómo funcionan los procesos cognitivos (Del Moral, 2000).



Figura 2. procesos cognitivos (Del Moral, 2000)

En este sentido, un material educativo informático cognitivista puede ofrecer contenidos organizados de manera jerárquica; También podrían vincularse diversos tipos de software educativos que permitan el desarrollo cognitivo del usuario, tales como las simulaciones informáticas, las cuales también podrían vincularse dentro de una página Web constructivista (Gros, 1997, p.98).

Enfoque constructivista

Este enfoque se desprende de la perspectiva cognitivista, y plantea que el alumno puede construir su propio conocimiento a través de sus necesidades e intereses y según su ritmo particular para interactuar con el entorno. Según sus teóricos, el aprendizaje se realiza cuando el alumno ha elaborado activamente su propio conocimiento, el cual no necesariamente debe estar basado en el descubrimiento (Mayer, 1999, p.65).

Aragón, (2001) menciona “Esto se desprende de los aportes del psicólogo Suizo Jean Piaget, quien establece una franca relación entre los aspectos biológicos del individuo y el origen del conocimiento” (p.75).

Poole, (2000) Para el autor “la característica fundamental de la inteligencia es la transformación que hace el individuo de los objetos que lo rodean, llegando a conocerlos sólo cuando ha realizado dicha transformación” (p.34).

Para los teóricos constructivistas, el conocimiento se construye a través de una participación activa, por lo que éste no se reproduce y va a depender de los aprendizajes previos y de la interpretación que el alumno haga de la información que recibe. Asimismo, el entorno en el que se adquiere el aprendizaje es de suma importancia, ya que éste permitirá en el alumno el pensamiento efectivo, el razonamiento, la solución de problemas y el desarrollo de las habilidades aprendidas (Gros, 1997).

El aporte de la teoría instruccional constructivista al diseño en la elaboración de materiales educativos informáticos está dado en el énfasis que pone en el entorno de aprendizaje y en los alumnos, antes que en el contenido o en el profesor; es decir, pone mayor énfasis en el aprendizaje antes que en la instrucción (García-Valcárcel, 2005); también aportó las actividades de resolución de problemas y situaciones de aprendizaje colaborativo. Es por esto que su presencia en los sitios Web educativos está dada en diseños con pocos contenidos y mayor énfasis en enlaces a diferentes referencias, recursos y herramientas que le puedan permitir al alumno la construcción de sus propios procesos de aprendizaje, o la posibilidad de tener grupos de aprendizaje colaborativo dentro del mismo. Asimismo, los hipermedios, realizados desde este enfoque, están orientados a la

búsqueda de información, a la adquisición del conocimiento y a la resolución de problemas, por lo que sus diseños están enfocados en conocimientos complejos, lo cual es posible apreciar con mayor claridad en los simuladores y los laboratorios virtuales, en los que el usuario debe resolver situaciones según determinado escenario o problema.



Figura 3. Según sus teóricos, el aprendizaje se realiza cuando el alumno ha elaborado activamente su propio conocimiento (Mayer, 1999)

Enfoque conectivista

Es una teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada por George Siemens basado en el análisis de las limitaciones del conductismo, el cognitvismo y el constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos.

Es la integración de los principios del caos que señala la interrupción de la posibilidad de predecir, que la realidad depende de un sinnfín de circunstancias inciertas, que lo que se produce en un lado repercute en otro y que el reto del que aprende está en descubrir patrones escondidos del

significado que ya existe; también integra los principios de las teorías de la auto-organización, que describen la auto-organización a nivel personal como un micro-proceso de lo que ocurre en las organizaciones más grandes, y señalan la importancia de la capacidad del aprendiz para crear conexiones entre distintas fuentes de información que le resulten útiles; por último involucra también los principios de la red, que vienen siendo conexiones entre personas, grupos, nodos de información y entidades para crear un todo integrado (Siemens, 2004).

Esta teoría señala que el aprendizaje no solo está en las personas, también puede residir en las organizaciones, bases de datos, bibliotecas, fuentes tecnológicas o cualquier fuente de información, a las cuales denominan nodos de información especializada. Su presencia en las Web educativas se evidencia con sitios abiertos a la discusión y la colaboración de los diferentes autores que participen del tema de interés, en la combinación de una diversidad de herramientas Web como la Wikipedia, blogs, podcast, redes sociales como Facebook y Twitter, entre muchas otros, con la única finalidad de brindar el acceso a infinitos nodos de información y crear redes de conocimiento y conexiones entre sus diferentes integrantes (Siemens, 2004).

Luego de esta revisión, desde la óptica de las teorías del aprendizaje y su aporte a las teorías de la instrucción, surge la necesidad de explorar con mayor detalle la influencia de las diferentes teorías antes mencionadas en el desarrollo de materiales didácticos informáticos, por lo que se presentarán a continuación algunos de los enfoques instruccionales propuestos por autores conductistas, cognitivistas, constructivistas y conectivistas, como parte de este análisis.

Principios el conectivismo

- ❖ El aprendizaje y el conocimiento yace en la diversidad de opiniones.
- ❖ El aprendizaje es el proceso de conectar fuentes de información.
- ❖ No sólo los humanos aprenden, el conocimiento puede residir fuera del ser humano.
- ❖ La capacidad de aumentar el conocimiento es más importante que lo que ya se sabe.
- ❖ Es necesario nutrir y mantener las conexiones para facilitar el aprendizaje continuo.
- ❖ La habilidad para ver las conexiones entre los campos, ideas y conceptos es primordial.
- ❖ La información actualizada y precisa es la intención de todas las actividades del proceso conectivista.
- ❖ La toma de decisiones es en sí misma un proceso de aprendizaje. Es posible que una respuesta actual a un problema esté errada el día de mañana bajo la nueva información que se recibe.

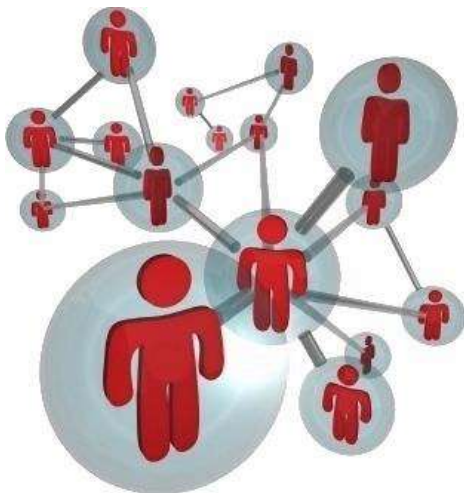


Figura 4. Teoría del aprendizaje para la era digital que ha sido desarrollada por George Siemens basado en el análisis de las limitaciones del conductismo (Cazau, 2002; Siemens, 2004)

1.3 Consecuencias de la Informática Educativa

Este nuevo escenario formativo virtual obliga al profesor no sólo a analizar las implicaciones que estos nuevos modelos educativos suponen en la práctica docente sino también en el modelo didáctico subyacente en el proceso de enseñanza y aprendizaje virtual.

Las funciones docentes poco tienen que ver con las cuestiones técnicas, pero sí con el acceso a los contenidos de aprendizaje, y la participación de los alumnos en el proceso educativo. Cómo gestionar y utilizar el correo electrónico, la nube, el foro, las redes sociales, las plataformas educativas virtuales o la videoconferencia o como diseñar materiales didácticos de manera que todos los alumnos puedan participar y tengan acceso a los mismos, sí es tarea del docente (Blázquez, 1994, p.78).

Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación han atravesado todos los aspectos en la vida de las personas, cambiando la visión del mundo, en consecuencia, también se han modificado los patrones de acceso al conocimiento y de relación inter personal produciendo impactos en todas las áreas de desarrollo. Es posible caracterizar tres revoluciones en el área del conocimiento que afectan a la educación:

1. Revolución científico-tecnológica: Unión de la ciencia y la tecnología. Se debilitan las fronteras entre una y otra. El cambio de una afecta inmediatamente a la otra.

2. Ruptura de fronteras nacionales para la educación (crecimiento de la educación a distancia, convenios educativos entre otras instituciones, países, etc.) Avances en telecomunicaciones y transportes.

3. Globalización de la economía: Esto implica nuevos escenarios de interacción y, en caso específico de la educación, nuevos entornos de enseñanza y aprendizaje reales y virtuales.

Estos cambios que se producen en el contexto socio - tecnológico comienzan a impactar en los ambientes educativos e imponen la necesidad de reflexionar a partir de las tecnologías, para hacer un uso óptimo de ellas. Esta reflexión se muestra en el siguiente esquema:

Sabemos que la aplicación de las tecnologías en la función docente conlleva cambios significativos en los modelos pedagógicos, el profesor debe asumir el reto relacionado a la aplicación de la tecnología y las herramientas derivadas de las nuevas tecnologías en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

1.4. La Informática Educativa como conocimiento científico

La Informática Educativa desde una perspectiva científica, parte de la convicción de que el tema se inscribe en el marco de la crisis de los fundamentos del conocimiento científico y aún más, de la reforma del pensamiento arraigada en los conceptos de **complejidad** y **sistémica** generando una perspectiva epistemológica capaz de percibir la emergencia de una cultura simbiótica, término acuñado por (Rosney, 1996).

La aplicación de la Informática y las TIC a la educación pone a disposición de las personas una gran diversidad de recursos, nuevos y variados que generan una particular modalidad de interacción, retroalimentación y representación del conocimiento produciendo cambios en la forma

de aprender y educarse; hecho que se manifiesta e identifica en la Cultura del siglo XXI. Esta circunstancia refuerza la idea sobre la emergencia de una disciplina que se origina a partir de las profundas transformaciones que se han producido desde comienzos del siglo XX, al reconsiderarse los fundamentos mismos de la ciencia.

En la actualidad y desde hace algunos años, científicos e intelectuales se han referido y han debatido sobre la crisis de los fundamentos del conocimiento científico y la necesidad de reformar el pensamiento y el conocimiento.

Esta necesidad se vincula, entre otros, con la postura de Ester Díaz (2010), epistemóloga argentina, quien expresa: Una de las grandes conmociones del saber mundial se produjo a mediados del siglo XX, se trata de la invención de la informática, cuyos efectos cognoscitivos y sociales se podrían equiparar al impacto histórico producido por la enunciación heliocéntrica Copérnica.

También la Informática ha contribuido a la transición estructural entre un orden social basado en lo **fabril** (Era Industrial) hacia un sistema social organizado en torno a la información y el conocimiento (Era Digital).

Un antecedente clave en la aparición, desarrollo y evolución de la Informática es la irrupción de la Teoría General de Sistemas de Ludwing Von Bertalanffi (1901-1972). La TGS permite una aproximación a la realidad desde una perspectiva holística e integradora y superadora del enfoque reduccionista/ excluyente que predominaba en la concepción de ciencia. La TGS es en una herramienta conceptual y metodológica de estudio de la realidad como un todo organizado en funcionamiento y compuesto de múltiples dimensiones y elementos interrelacionados, capaces de percibir la complejidad de la realidad. Su difusión y

extrapolación generó múltiples hallazgos y modelos científicos que se ubican en la superación de la dicotomía ciencias naturales/ciencias sociales y una puerta abierta a la construcción de una “cultura simbiótica” asumiendo que la simbiosis no es la fusión sino la articulación de lo natural con lo artificial (Rosney, 1996,p.68).

Esta cultura ha promovido la aparición de campos emergentes como la biótica, la electrónica molecular, las nanotecnologías, la ecología industrial, la ecoingeniería, la biotecnología neo-biología, las redes neuronales (de impacto relevante). La cultura simbiótica ilustra el paso progresivo de la especie humana hacia niveles de organización de mayor complejidad donde se articula el arte con la tecnología, la cultura con la civilización en un todo coherente. En esta cultura aparece el “hombre simbiótico” como el nuevo ser emergente en las sociedades industrialmente avanzadas, el cibionte, concepto teórico unificador.

Sistémica y complejidad son los enfoques que fundamentan el potencial de la ciencia en la construcción del mundo moderno y generaron expectativas por analizar nuevas áreas de conocimiento desde el desarrollo epistemológico que, incluso, alcanza al mismo concepto de “ciencia”. Los criterios de científicidad, tales como objetividad (en términos de neutralidad) exactitud y precisión, son objetos de investigación desde otras perspectivas de tipo interpretativas que modelan un concepto de ciencia bajo los criterios de comprensión e interpretación y se reconoce la dimensión subjetiva en el tratamiento científico de la realidad (Rosney, 1996).

En el inicio del nuevo siglo, un movimiento de sinergia se instala en el campo científico. En consonancia con esta tendencia, ya no se pretende formalizar el conocimiento, sino lo que se busca es fundamentarlo, o sea encontrar una serie de paradigmas y reglas que crean una base sólida

sobre la cual trabajar pero sin pretender dogmatizarlo, Kuhn estableció el concepto de disciplina en lugar del de ciencia. Una disciplina es un cuerpo de conocimiento sustentado en paradigmas y puede ser modificado en caso de necesidad. En este nuevo contexto también se observan una serie de elementos que van desde los más básicos o fundamentales y por ende de orden general y principalmente subjetivo, hasta los más específicos o particulares y claramente objetivos o prácticos, ya que cuentan con principios, conceptos, teorías, métodos, herramientas, técnicas, etc., tal como sucede con la ciencias.

Así, cada vez más, los cuerpos teóricos actuales han recibido el nombre de disciplinas más que de ciencias, quizás por la flexibilidad que esto representa, del mismo modo que en el ámbito científico se emplea cada vez más el concepto “paradigma”, como una alternativa al manejo de leyes cerradas e inmutables.

Es generalmente, en el espacio de un problema que se dan cita varias disciplinas para resolverlo por eso el concepto de interdisciplina, puede considerarse más como un proceso que como un cuerpo teórico por sí mismo.

Un área interdisciplinaria se puede ver como un cuerpo de conocimiento conformado por la integración de conocimientos de varias disciplinas y orientados a resolver un problema concreto o a explorar o profundizar en una área de estudio específico y resolver sus problemas; por lo que la interdisciplina implica la necesidad de interrelacionar áreas aparentemente disjuntas bajo un enfoque nuevo e integrador. Y dependiendo de los diferentes niveles y magnitudes en que se involucren dichas disciplinas, desde un nivel funcional (herramientas, técnicas, métodos, etc.) hasta un nivel conceptual o fundamental (conceptos, fundamentos, teorías, principios, etc.), es que surgen “nuevas” Disciplinas, al adquirir las

interdisciplinas identidad propia y generar nuevos elementos (principios, conceptos, teorías, métodos, herramientas, técnicas, etcétera) que no provienen ya de las Disciplinas que le dieron origen, sino del desarrollo de la propia interdisciplina en la resolución de su espacio de problema (Serna, 1996, p.75).

Es en este marco conceptual en el que se generan los fundamentos de la epistemología de la Informática Educativa, con problemas básicos que se pueden enunciar de la siguiente manera: ¿Qué sentido adquiere la educación en una sociedad informatizada? ¿Cómo fundamentar y consolidar la Informática Educativa como interdisciplina? ¿Qué implicancias educativas e informáticas asume la concepción de individuo como unidad de procesamiento cooperante, quien mediante procesos mentales realiza la búsqueda y el descubrimiento de cualquier material de información que transforma en conocimiento? ¿Cómo se fundamenta el aprendizaje que permite a quien lo posea, humanos o máquinas, actuar en el mundo con un pensamiento crítico y creativo? ¿Es posible desarrollar una filosofía informática que reflexione sobre la cosmovisión que configura la interacción de las personas con los recursos tecnológicos? ¿Cómo se conceptualiza la dialéctica información conocimiento en la IE?

Los interrogantes se orientan a problematizar el conocimiento, el aprendizaje y la educación desde un enfoque sistémico y en el seno de una cultura simbiótica. Asumiendo que simbiosis no es fusión sino articulación de lo natural con lo artificial, del arte y de la tecnología, de la cultura y de la civilización en un todo coherente, entonces la educación tiene, en la actualidad, el desafío de modificar el pensamiento para abordar la creciente complejidad del mundo.

Hablar de la educación, en el contexto de este trabajo, es hablar de conocimiento y de aprendizaje. Es necesario destacar en este punto que hacia fines del siglo XX, la transmisión de conocimientos no era ya, exclusivamente un resorte de la escuela, otras instituciones, otros espacios contribuyeron y contribuyen con la función social de la institución escolar ampliando las posibilidades de aprender “fuera de la escuela” con la diferencia de que no se cuenta con las metodologías de aprendizaje escolar. El desarrollo de la Informática y su penetración en los distintos campos disciplinares profundizó la brecha entre lo que ocurría en la escuela y fuera de ella dado que se demoró sustancialmente la incorporación en el ámbito educativo escolar (Gros, 1997, p.98).

Cuando se hace referencia a la educación, aprendizaje y conocimiento se supera la distinción entre lo formal y lo no formal, entre la vieja dicotomía sistemático/asistemático para instalar el tema en el espacio vital.

En cuanto al conocimiento, el hombre, en todos los tiempos, se ha valido de él para vencer los obstáculos que la evolución de la humanidad le ha planteado.

Los avances tecnológicos han posibilitado formas más eficientes de compartir, almacenar y recuperar la información y también han permitido que, a partir de dicha información se puedan establecer relaciones complejas facilitando la solución de problemas o la toma de decisiones de manera más efectiva. Se puede decir que la generación del conocimiento se ha convertido en el principal capital de las personas pero también de cualquier organización, comunidad o empresa y su adquisición, conservación y uso oportuno constituye una acción estratégica para poder sobrevivir y desarrollarse (Serna, 1996, p.65)

La información, producto de los recursos tecnológicos, se ha convertido en un tema clave para la vida de las personas y también de las organizaciones creando una diferencia competitiva sustantiva. En el ámbito de la Informática, la información se diluye en términos de conocimiento y aprendizaje. Se desarrollan sistemas de gestión de conocimiento soportado por tecnología Informática donde se combinan el conocimiento humano con la inteligencia artificial basada en tecnología, dando lugar a una interpretación de conocimiento como manifestación de la información.

En ese sentido, nos adherimos a la postura de la Dra. Vicario Solórzano (2011) quien retomando las reflexiones de Rolando García y de León Olivé, define el conocimiento como la relación interactiva valorada e intencionada que se da entre un agente cognoscitivo social (sujeto epistémico o sujeto cognoscente) y la realidad para transformarla, por medio de la experiencia y unos esquemas de acción-representación (organizados y organizantes), los cuales incluyen un sistema de información con alto grado de complejidad (Solórzano, 2011, p.19)

La cultura informática se refiere a la creación de una actitud que permita integrar las propiedades del recurso informático a la vida cotidiana de los seres humanos. Por lo tanto con la informática se logra optimización, eficiencia y productividad. La informática educativa es un término técnico difundido, en un primer momento, para hacer mención a las experiencias de incorporación de la computadora a las escuelas. Se refería de manera precisa a la introducción de la informática en el currículo escolar, cuyas razones de inclusión (Sánchez) son: aprendizaje por medio del computador, aprendizaje acerca de la computadora, aprendizaje acerca del pensamiento del computador y administración del aprendizaje con el computador.

Con el tiempo, la aparición de Internet y las TIC, afianzó la relación entre la Informática y la Educación y se hizo visible en los comportamientos y actitudes de las personas, demandando un diálogo, ya que, con los nuevos instrumentos, el conocimiento se torna complejo para afrontar los problemas que se presentan al incorporar la Tics en los procesos de enseñanza-aprendizaje en la era contemporánea.

El diálogo entre Informática y educación, tiene un poder transformador del proceso educativo. Debemos afrontar básicamente dos problemas: el papel de la educación ante las nuevas tecnologías y el poder transformador que tiene el dialogo sinérgico entre educación e informática. Respecto al primer problema, es necesario revisar el impacto que las Tecnologías de la Información y la Comunicación han tenido en los cambios educativos y la creciente tendencia hacia el aprendizaje electrónico o e-learning. La introducción de las TIC planteó un paradigma educativo totalmente nuevo que actualmente presenta algunas claves para hacer rupturas epistemológicas en los cambios de metodologías, y así fortalecer los procesos pedagógicos. En definitiva, más que pensar en el qué, la cuestión radica en el cómo se utilicen estos nuevos medios tecnológicos (Blázquez, 1994, p.78).

Otro de los aspectos que destacan es la urgencia por la investigación y el estudio de la Informática Educativa; uno de ellos lo introduce Marc Prensky bajo la denominación de inmigrantes y nativos digitales marca las diferencias entre la forma de pensar y procesar la información entre los nacidos sin tecnología y con tecnología y advierte que esta nueva forma de pensar es una tendencia que se va a afianzar cada vez más por lo que se puede ahondar la brecha digital si las instituciones escolares con una impronta conservadora no modifican su dinámica de acuerdo a la época.

Capítulo II

Impacto de la Informática en el ámbito educativo

2.1 Impacto de la informática en el ámbito educativo

La tecnología y la Informática educativas impactaron en el tiempo y espacio, en realización de la práctica pedagógica. El vertiginoso avance de la ciencia y la tecnología ha traído consigo el surgimiento de nuevas tecnologías de la información y comunicación. Éstas han enriquecido las modalidades educativas implementadas hasta hoy; ya se habla de la educación presencial, fuertemente apoyada por recursos y medios tecnológicos para la realización de actividades extraescolares y extracurriculares, que le permitan a los alumnos indagar y ejercitar lo estudiado en el salón de clases y al profesor se le proporciona una plataforma tecnológica en dónde exponer su plan curricular y de trabajo (educación informatizada).

La educación abierta también se enriqueció con estos avances. El empleo o combinación de algunos de ellos ha favorecido la puesta en marcha de más programas de este tipo. A esta modalidad se le conoce como educación virtual. Cuando se emplea exclusivamente la computadora a través de la red (internet), y se automatizan la mayoría de sus procesos, se le conoce como educación en línea (on-line); es decir, es una modalidad con las características similares a la conocida como educación a distancia, con la distinción de se pondera por encima de los demás medios a la computadora.

Es necesario desarrollar nuevas habilidades pedagógicas en los profesionales de la educación, con la finalidad de que respondan a las condiciones actuales que han permitido el surgimiento de nuevas modalidades en el tema, mediadas por la tecnología. Ellos serán quienes orienten a los docentes y a las instituciones educativas que incursionan en estas modalidades. De otra manera, este cambio es sólo de forma y no de fondo, porque se estarán reproduciendo viejas prácticas con nueva tecnologías.

El uso de Internet, a través de los diversos servicios que presta, como la web y el correo electrónico, permite la comunicación y envío de información casi instantánea, que facilita en gran medida la entrega oportuna y de buena calidad de los materiales de estudio, optimizando recursos humanos y financieros. La tecnología educativa y recientemente la informática pedagógica combinada con la telemática, han posibilitado que sea concebida como educación virtual. El rol del docente se circunscribe a ser facilitador del aprendizaje. Aunque la modalidad en línea puede clasificarse también como a distancia y virtual, en la práctica ésta se concibe como la combinación de todas las anteriormente señaladas ya que existen varios procesos que no pueden llevarse a distancia o por medios electrónicos porque todavía no garantizan la participación directa del estudiante o que puede ser guiada o conducida por personas ajenas a él. La evaluación es un ejemplo de ello.

Aunque la tecnología es la que ha propiciado los medios, la pedagogía es la que debe acercar los métodos, de no ser así, se corre el riesgo de enajenar a los usuarios hasta llegar a la tecnofilia. Lo importante no es tecnologizar la sociedad, sino socializar la tecnología con un enfoque que permita el logro de los aprendizajes; un enfoque educativo humanista donde los medios giran en torno al hombre y no a la inversa, que sea él quien ande en la búsqueda de la tecnología.

2.2 Métodos didácticos para la informática

El término método proviene del griego métodos que significa camino, vía, medio para llegar al fin, es decir un camino que conduce a un lugar.

En el desarrollo de la aplicación informática el objetivo principal de este tipo de modelos es la interactividad, el desarrollo cognoscitivo y la capacidad intelectual en general.

De esta forma se consigue estimular, fomentar y potenciar por parte de los alumnos la capacidad de procesar la información comunicada de forma que mejore la adquisición de conocimientos y la aplicación de los mismos.

Modelos didácticos

Los modelos más representativos de este tipo son:

Modelo de organización intelectual. Este modelo se centra en potenciar la eficacia para procesar adecuadamente la información comunicada. La metodología consiste en integrar los

aprendizajes parciales en estructuras más ricas en contenido y por lo tanto más complejos. Este proceso se dirige mediante la asimilación de conceptos fundamentales que, como “andamiajes intelectuales” estructuran de una forma ordenada ideas y hechos. La operatividad de este modelo se consigue relacionando distintos aspectos dentro de la propia unidad de conocimiento.

Modelo de desarrollo cognoscitivo. El modelo está concebido para potenciar el desarrollo intelectual general y el lógico en particular. Se aplica fundamentalmente en entornos informáticos.

Modelo de formación de conceptos y descubrimiento. El objetivo es desarrollar el pensamiento inductivo y el análisis de conceptos. La inducción permite la obtención de leyes de validez universal mediante el análisis de un número reducido de casos. Se trata de un método eminentemente pragmático, y de difícil aceptación por aquellos que no están familiarizados con él, por proceder a una generalización a partir de situaciones puntuales. Sin embargo hay situaciones en las que proceder a un estudio riguroso de un fenómeno, puede exigir un esfuerzo que no compense a la información que proporciona (Gallego, 1996)

Modelo de pensamiento inductivo e investigación. Su finalidad estriba en desarrollar los procesos mentales inductivos y deductivos, el razonamiento académico, el inicio, desarrollo e implementación de teorías. Mediante la deducción se parte de ciertos principios generales, que son evidentes por sí mismos o de intuición inmediata, y con la ayuda de la razón se deduce todas las consecuencias que de ellos se derivan. Este modelo se basa frecuentemente en la elaboración de teorías, previo establecimiento de hipótesis de trabajo y experimentación o simulación de los hechos que suceden en el mundo real.

Modelos conductistas. Los modelos conductistas, ampliamente empleados en la enseñanza, están basados en un cuerpo doctrinal llamado conductismo que tiene como objetivo fundamental la evolución del usuario en lo que a conducta operativa se refiere. Están basados fundamentalmente en el principio de una emisión controlada de estímulos de diversa naturaleza. Cuando se trata de evaluar el grado de conocimiento adquirido se efectúa un análisis posterior de las respuestas emitidas. Dicho modelo ha sido y sigue siendo utilizado en numerosos medios educativos e instructivos. Se expondrá a continuación las características de algunos modelos conductistas (Gallego, 1996, p.78).

Modelo de entrenamiento directo

Este modelo se ha desarrollado sobre la psicología del entrenamiento, que acentúa el análisis de tareas y el diseño de los componentes del entrenamiento, la teoría de sistemas que se ocupa del diseño de sistemas, entendiendo que todo comportamiento humano opera como parte de un sistema de organización dentro de un entorno determinado. En este sentido se debe presentar especial atención a los problemas derivados del autocontrol y realimentación donde la persona centra su interés mediante la realimentación sensorial para controlar y modificar su propia estrategia de aprendizaje. El conductismo o la psicología conductista que pone el acento en las técnicas de modelado y analogías como método de asimilar y adquirir nuevos conocimientos. La analogía se basa en las similitudes que presentan los fenómenos objeto de estudio con otros ya conocidos, como es el caso del estudio de sistemas distintos pero caracterizados por modelos matemáticos muy parecidos o iguales (Gallego, 1996, p.80).

Modelo del refuerzo y del autocontrol

Este modelo está fundamentado en el control de estímulos y acciones a realizar, así como en el refuerzo positivo, que controlados por el propio usuario sobre sí y sobre el medio desarrolla la autoestima y la confianza de asimilar y desarrollar el conocimiento presentado. Basado el modelo en la concepción de la conducta humana como función del ambiente inmediato, su carácter esencial es la relación que existe entre el estímulo y la respuesta. El llamado refuerzo contingente que aplica el control sistemático de estímulos reforzantes que se presentan cuando se produce una deseada respuesta (Gallego, 1996,p.81).

2.3 Estrategias metodológicas en la enseñanza de la Informática

La informática tiene dos connotaciones bien marcadas en la educación: informática educativa y educación informática, mientras que la primera involucra a las tics en el proceso enseñanza aprendizaje, la segunda simplemente se refiere a aprender el manejo de algunos programas.

El proceso de enseñanza y aprendizaje sobre la informática es un proceso de comunicación. El profesor comunica, expone, organiza, facilita los contenidos científicos, tecnológicos, sociales e informáticos a los alumnos, y estos, además de comunicarse con el profesor, lo hacen entre sí y con la comunidad. El proceso docente es un proceso de intercomunicación, en el cual facilita las condiciones, provoca y organiza situaciones, despliega acciones para que el alumno comprenda la lógica de la informática, elabore el conocimiento, aprenda a pensar, actuar, sentir, con su estilo propio.

Considerando que las estrategias de enseñanza son el tipo de experiencias o condiciones que el maestro crea para favorecer el aprendizaje del alumno y por la cual se define cómo se van a producir las interacciones entre los alumnos, el profesor, los materiales didácticos, los contenidos del currículo y la infraestructura, las estrategias deben definir las condiciones en que favorezcan el aprendizaje del alumno.

El proceso de enseñanza, cuya dinámica se expresa en la categoría de los métodos de enseñanza-aprendizaje de la informática tiene que contemplar las acciones para que el alumno aplique los conocimientos en cosas cotidianas. La integración de la computadora en el proceso de enseñanza se convierte en una herramienta más, que junto a otras estrategias, técnicas y procesos meta cognitivos, son utilizadas por los alumnos de manera natural en los procesos de resolución de problemas. Por supuesto, sobre la base de la necesidad de conducción de estos procesos y, por tanto, de su inclusión explícita en el proceso de enseñanza aprendizaje.

La Informática puede ser terriblemente pesada para un alumno si el docente no busca la manera de hacérsela más amena. Buscar ejemplos de la vida diaria, que el alumno aplique los conocimientos en cosas cotidianas, puede ser una forma de que el alumno busque desarrollar lo aprendido en otras cosas más allá de los ejemplos o ideas del docente. Conviene reflexionar sobre el nuevo papel que debe empezar a desarrollar el profesorado, pues al fin y al cabo es el elemento mediador del aprendizaje de los alumnos. Frente a los agoreros que anuncian la sustitución del profesorado por los sistemas tecnológicos de información y comunicación, se puede afirmar que en absoluto ocurrirá nada semejante. El docente debe tener el conocimiento técnico de los medios, su aplicación en las distintas situaciones de enseñanza, el uso crítico y el cambio metodológico a que dan lugar, los aspectos

semióticos de significado y contenido y el manejo de estrategias válidas para la sistematización de los nuevos conocimientos (Alonso, 1996,p.84).

En tal sentido, Alonso y Gallego (1996) proponen quince funciones básicas que deberá desarrollar el profesorado. Éstas son:

1. Favorecer el aprendizaje de los alumnos como principal objetivo.
2. Utilizar los recursos psicológicos del aprendizaje.
3. Estar predispuestos a la innovación.
4. Poseer una actitud positiva ante la integración de nuevos medios tecnológicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.
5. Integrar los medios tecnológicos como un elemento más del diseño curricular.
6. Aplicar los medios didácticamente.
7. Aprovechar el valor de comunicación de los medios para favorecer la transmisión de información.
8. Conocer y utilizar los lenguajes y códigos semánticos (icónicos, cromáticos, verbales).
9. Adoptar una postura crítica, de análisis y de adaptación al contexto escolar, de los medios de comunicación.
10. Valorar la tecnología por encima de la técnica.
11. Poseer las destrezas técnicas necesarias.
12. Diseñar y producir medios tecnológicos.
13. Seleccionar y evaluar los recursos tecnológicos.
14. Organizar los medios.
15. Investigar con medios e investigar sobre medios.

2.4 Fundamento epistemológico de la Informática Educativa

Consideramos tres aspectos principales que fundamentan epistemológicamente a la Informática educativa:

- La Inteligencia Artificial
- La teoría cognoscitiva de Piaget
- El Constructivismo de Papert

La Inteligencia Artificial: Es una manera de concebir la mente que “considera la inteligencia como una propiedad formal de cualquier sistema que reúne ciertos requisitos funcionales”, como es el caso de una máquina, que se encuentra en un soporte físico pero inorgánico. Se distinguen dos tipos de inteligencia artificial:

- La Inteligencia Artificial fuerte que sostiene que las operaciones avanzadas de la computadora son funcionalmente equivalentes a las operaciones mentales humanas. Esto presupone que existe una inteligencia en las máquinas y explica cómo funciona la mente humana.

- La Inteligencia Artificial débil solo afirma que la computadora puede servir para conocer el funcionamiento del cerebro humano, sin compararlas.

Se proponen además cuatro rasgos de los fenómenos mentales para evaluar cualquier tipo de inteligencia artificial:

- La existencia y funcionamiento de la conciencia.
- La intencionalidad, mediante la cual se dirigen los estados mentales.
- La subjetividad de los estados mentales.
- La causación mental.

La Inteligencia Artificial modula al profesor, al estudiante y al contexto educativo. La analogía máquina-ser humano no es estricta, ya que el ser humano aparte de ser razón y lógica, también es intuición, sensualidad, emoción y sentimiento.

Las teorías cognoscitivas que tienen como base el modelo constructivista, en última instancia conciben la analogía entre máquina y mente como procesadores de información. Sin embargo, eso significaría que la máquina tiene un razonamiento similar al del cerebro, el cual es paralelo.

La teoría cognoscitiva de Piaget: Está basada en las teorías cognitivas europeas que describen el aprendizaje como construcción, modificación, organización, estructuración, reestructuración y readecuación de estructuras mentales. Visualiza el aprendizaje como una modificación en el aprendiz (sujeto) más que en la conducta.

Para Piaget existen dos tipos de aprendizaje: Uno en sentido estricto, que se adquiere del medio de información específico; y el segundo consiste en un progreso de las estructuras cognitivas por medio de los procesos de equilibración, considerando los estadios de evolución del conocimiento (simbólica, intuitiva, concreta y formal).

Piaget rechaza el aprendizaje por asociación explicado por el conductismo. Este proceso de equilibración se produce gracias a una asimilación, es decir, la integración de los nuevos elementos que son externos a las estructuras en evolución (es el sujeto el que da significado al mundo, no es éste último el que tiene significado, como pretende el conductismo). Complementariamente, existe un proceso de acomodación que permite al sujeto adaptar recíprocamente sus ideas a las características reales del mundo.

Según Piaget, hay dos tipos de respuestas al desequilibrio: las no adaptativas, donde el sujeto no es consciente de la perturbación y por lo que no intenta ninguna modificación, y las adaptativas, donde el sujeto toma conciencia e intenta resolver el problema.

El Constructivismo de Papert tiene muchas bases en las teorías de la inteligencia artificial y la epistemología genética de Piaget. Papert concuerda con Piaget en que el aprendizaje es esencialmente interno y se activa con la experiencia externa, sin embargo, agrega que su perspectiva es más bien intervencionista. Esto quiere decir que no pretende la simple comprensión, sino también la educación mediante el desarrollo de nuevas estructuras mentales en el niño (obviando las biológicas) y el diseño de ambientes de aprendizaje. En este sentido, la realidad y el sujeto se construyen gracias a la actividad que media entre ambos.

Así también, Papert hace algunas modificaciones a la teoría piagetiana introduciendo el afecto y el juego como elementos importantes en el proceso del aprendizaje (estrictamente en los niños). Define solo dos etapas: las operaciones concretas y formales. Piaget considera que los cambios en el sujeto están en función de la edad, sin embargo, para Papert ese cambio está en función de la cultura y sus transformaciones.

Capítulo III

Tecnologías de Información y Comunicación (TICS)

3.1. Tecnologías de Información y Comunicación (Tics)

Las tecnologías de la Información y Comunicación son aquellas herramientas computacionales e informáticas que procesan, almacenan, sintetizan, recuperan y presentan información representada de la más variada forma. Es un conjunto de herramientas, soportes y canales para el tratamiento y acceso a la información. Constituyen nuevos soportes y canales para dar forma, registrar, almacenar y difundir contenidos informacionales. Algunos ejemplos de estas tecnologías son la pizarra digital, computador personal, proyector multimedia, los blogs, el podcast y, por supuesto, la web.

Tabla 1. Tecnologías de Información y Comunicación (Tics)

Tecnologías de la comunicación	Tecnologías de la información
<p>Tecnologías tradicionales: radio, televisión y telefonía convencional</p>	<p>Tecnologías digitalizadas y telemáticas: Computadores, internet y telefonía celular</p>

En la actualidad, la inclusión de las TICS en la educación es de vital importancia para el proceso de enseñanza y aprendizaje. Las tecnologías de la información y comunicación son un instrumento poderoso que incrementa el poder de acceso de todo ciudadano y ciudadanía a la información, enriqueciendo su entorno de aprendizaje, asimismo las TICS han causado un gran impacto en la educación; el hecho de apoyarnos de entorno de líneas cuya metodología es muy parecida a la enseñanza tradicional, las TICS mediante internet ha sustituido todo este trabajo y no sólo eso ha modificado la forma de trabajar sino la actitud, la forma de comunicarse; asimismo, estas tecnologías ofrecen un abanico de posibilidades que los docentes debemos incorporar en el proceso de enseñanza y aprendizaje y depende de los docente abrirlo y usarlo, debemos desarrollar competencias (UNESCO, 1997, p.187).

Características de las TICS

Entendemos por tecnologías de información y comunicación (TICS) el conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (Hardware y Software), soportes de la información y canales de comunicación relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizados de la información.

Se consideran como características de las TICS:

1. Interactividad: Las TICS que utilizamos en la comunicación social son cada día más interactivas, es decir:

- Permiten la interacción de sus usuarios.
- Posibilitan que dejemos de ser espectadores pasivos, para actuar como participantes.

2. Instantaneidad: Se refiere a la posibilidad de recibir información en buenas condiciones técnicas en un espacio de tiempo muy reducido, casi de manera instantánea.

3. Interconexión: De la misma forma, casi instantáneamente, podemos acceder a muchos bancos de datos situados a kilómetros de distancia física, podemos visitar muchos sitios o ver y hablar con personas que estén al otro lado del planeta, gracias a la interconexión de las tecnologías de imagen y sonido.

4. Digitalización: La característica de la digitalización hace referencia a la transformación de la información analógica en códigos numéricos, lo que favorece la transmisión de diversos tipos de información por un mismo canal, como son las redes digitales de servicios integrados. Esas redes permiten la transmisión de videoconferencias o programas de radio y televisión por una misma red.

5. Diversidad: Otra característica es la diversidad de esas tecnologías que permiten desempeñar diversas funciones. Un videodisco transmite informaciones por medio de imágenes y textos y la videoconferencia puede dar espacio para la interacción entre los usuarios.

6. Colaboración: Cuando nos referimos a las TICS como tecnologías colaborativas, es por el hecho de que posibilitan el trabajo en equipo, es decir, varias personas en distintos roles pueden trabajar para lograr la consecución de una determinada meta común. La tecnología en sí misma no es colaborativa, sino que la acción de las personas puede tornarla, o no, colaborativa. De esa forma, trabajar con las TICS no implican, necesariamente, trabajar de forma interactiva y colaborativa. Para eso hay que trabajar intencionalmente con la finalidad de ampliar la comprensión de los participantes sobre el mundo en que vivimos. Hay que estimular constantemente a los participantes a aportar no sólo información, sino también relacionar, posicionarse, expresarse, o sea, crear su saber personal, crear conocimiento.

7. Penetración en todos los sectores: Por todas esas características, las TICS penetran en todos los sectores sociales, sean los culturales, económicos o industriales. Afectan al modo de producción, distribución y consumo de los bienes materiales, culturales y sociales.

3.2. Funciones de las Tics en educación

La **sociedad de la información** en general y las nuevas tecnologías en particular inciden de manera significativa en todos los niveles del mundo educativo. Las nuevas generaciones van asimilando de manera natural esta nueva cultura que se va conformando y que para nosotros conlleva, muchas veces, importantes esfuerzos de formación, de adaptación y de **desaprender** muchas cosas que ahora **se hacen de otra forma** o que simplemente ya no sirven. Los más jóvenes no tienen el poso experiencial de haber vivido en una sociedad **más estática** (como nosotros hemos conocido en décadas anteriores), de manera que para ellos el cambio y el aprendizaje continuo para conocer las novedades que van surgiendo cada día es lo normal.

Las principales funciones de las TIC en los centros están relacionadas con:

- Alfabetización digital de los estudiantes y profesores
- Uso personal para profesores y alumnos: acceso a la información, comunicación, gestión y proceso de datos
- Uso didáctico para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje
- Comunicación con las familias (a través de la web de centro)
- Relación entre profesores de diversos centros (a través de redes y comunidades virtuales): compartir recursos y experiencias, pasar informaciones, preguntas.

En el siguiente cuadro se presentan, desde otra perspectiva, las principales funciones de las TIC en los entornos educativos actuales.

Tabla 2. Funciones Educativas de las Tics

Funciones Educativas de las TIC	
Funciones	Instrumentos
<ul style="list-style-type: none"> • Medio de expresión y creación multimedia, para escribir, dibujar, realizar presentaciones multimedia, elaborar páginas web 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesadores de textos, editores de imagen y video, editores de sonido, programas de presentaciones, editores de páginas web • Lenguajes de autor para crear materiales didácticos interactivos • Cámara fotográfica, video
<ul style="list-style-type: none"> • Canal de comunicación, que facilita la comunicación interpersonal, el intercambio de ideas y materiales y el trabajo colaborativo 	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico, chat, videoconferencias, listas de discusión, foros
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento de productividad para el proceso de la información: crear bases de datos, preparar informes, realizar cálculos 	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas de cálculo, gestores de bases de datos • Lenguajes de programación • Programas para el tratamiento digital de la imagen y el sonido
<ul style="list-style-type: none"> • Fuente abierta de información y de recursos (lúdicos, formativos, profesionales...). En el caso de Internet hay “buscadores” especializados para ayudarnos a localizar la información que buscamos 	<ul style="list-style-type: none"> • CD-ROM, videos DVD, páginas web de interés educativo en Internet • Prensa, radio, televisión
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento cognitivo que puede apoyar determinados procesos mentales de los estudiantes asumiendo aspectos de una tarea: memoria que le proporciona datos para comparar diversos puntos de vista, simulador donde probar hipótesis, entorno social para colaborar con otros, proveedor de herramientas 	<ul style="list-style-type: none"> • Todos los instrumentos anteriores considerados desde esta perspectiva, como instrumentos de apoyo a los procesos cognitivos del estudiante • Generador de mapas conceptuales

que facilitan la articulación y representación de conocimientos	
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento para la gestión administrativa y tutorial 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas específicos para la gestión de centros y seguimiento de tutorías. • Web del centro con formularios para facilitar la realización de trámites on-line
Herramienta para la orientación, el diagnóstico y la rehabilitación de estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Programas específicos de orientación, diagnóstico y rehabilitación • Webs específicos de información para la orientación escolar y profesional
<ul style="list-style-type: none"> • Medio didáctico y para la evaluación: informa, ejercita habilidades, hace preguntas, guía el aprendizaje, motiva, evalúa 	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales didácticos multimedia (soporte disco o en Internet) • Simulaciones • Programas educativos de radio, video y televisión. Materiales didácticos en la prensa
<ul style="list-style-type: none"> • Instrumento para la evaluación, que proporciona: corrección rápida y feedback inmediato, reducción de tiempos y costes, posibilidad de seguir el "rastro" del alumno, uso en cualquier ordenador 	<ul style="list-style-type: none"> • Programas y páginas web interactivas para evaluar conocimientos y habilidades
<ul style="list-style-type: none"> • Soporte de nuevos escenarios formativos 	<ul style="list-style-type: none"> • Entornos virtuales de enseñanza
<ul style="list-style-type: none"> • Medio lúdico y para el desarrollo cognitivo 	<ul style="list-style-type: none"> • Videojuegos • Prensa, radio, televisión

3.3. El impacto de la sociedad de la información en el mundo educativo

En la actualidad, las tecnologías de información y comunicación "TIC" se han incorporado rápidamente en nuestra sociedad y constituyen uno de los acontecimientos culturales y tecnológicos de mayor alcance en los últimos años. Varios autores coinciden en que las TIC tienen grandes posibilidades educativas y han causado cambios en la forma en que se concibe el aprendizaje y las relaciones sociales (Vaquero, 1996).

Los tiempos actuales cambian de manera vertiginosa y se da un fuerte impacto en la sociedad y en sus diversos entornos; culturales, políticos, religiosos, étnicos, económicos, así como en los distintos campos de la sociedad de la información, en los educativos, científicos y en las actividades humanas. Estos cambios permean la sociedad y, a la vez, el mundo educativo en todos los niveles (Cuevas, 2009, p.68).

En respuesta a estos cambios, se dan renovaciones parciales reformistas o tecnócratas, en cuanto a adaptaciones de las TIC, al nuevo contexto educativo, aunque también hay espacios educativos donde se plantean revisiones totales, que apuntan a transformaciones, con replanteamientos en todos los procesos pedagógicos, organizativos y humanos: en cuanto a la forma de enseñar y de aprender. En estos impactos sociales y educativos, se presentan desconciertos, resistencias y no se sabe muy bien cómo desenvolverse o cómo intervenir en los cambios. Son representaciones o imágenes y consecuencias que afloran en los imaginarios de los distintos grupos sociales (Alvarez, 2009).

¿Qué es, entonces, la nueva educación? La especificación de lo que es educar, es el producto de bloques laborables para averiguar las transformaciones de origen, que permitan el crecimiento de una nueva visión de aprendizaje y de sociedad, así como las formas de participar en ella: precisar los fundamentos, los valores, el sentido de historia y nuevas capacidades y competencias congruentes con la pertinencia y responsabilidad social educativa, para llegar por medio de la alfabetización digital, a los rincones más alejados del país donde no hay más oportunidades de estudiar y abrir posibilidades de complementar la enseñanza aprendizaje, a distancia y presencial, con nuevas formas de organización de los procesos comunitarios, locales,

por medio de la formación vinculada a los cambios culturales y tecnológicos y a las respuestas a problemas sociales.

Estos procesos en movimiento de transformación, requieren de rupturas de apagamientos a esquemas rígidos, a imaginarios y creencias, los que pueden convertirse en obstáculos, limitaciones o resistencias, en el camino hacia lo nuevo, si permanecen callados, demandando disertación y análisis, para abrirse a las claridades, hacia transformaciones sociales, con inteligencias colectivas.

Apunta Cabero (1994) que:

Las tecnologías de la comunicación provocan, necesariamente, consecuencias cuando se integran en el proceso de enseñanza aprendizaje, así exigen una mayor preocupación por éste, ya que el uso de los medios demanda una atención especial a las rutas personales de aprendizaje para llegar a la autoformación. Los nuevos medios demandan una nueva configuración del proceso didáctico y de la metodología. En cuanto a los contenidos, éstos no tienen que estar ya en manos exclusivamente del docente en el que el papel de los alumnos es el de meros receptores de información. Los nuevos medios audiovisuales e informáticos permiten la simultaneidad de acceso al saber, si bien el papel del docente sigue siendo esencial en la planificación de esas adquisiciones, en la orientación y motivación para su búsqueda y en las dinámicas de asentamiento y evaluación de los mismos (p.78).

Estos nuevos accesos al conocimiento implican también originales propuestas metodológicas para el aprendizaje. En cuanto que las estrategias tradicionales quedan obsoletas,

requiriéndose nuevas fórmulas organizativas. Todo ello presupone un nuevo rol del profesor que ha de responsabilizarse del diseño de situaciones instruccionales para el alumno y se convierte en tutor del proceso didáctico. En suma, se produce un cambio en el modelo didáctico-comunicativo que pasa de ser básicamente unidireccional (el saber se encuentra en los libros o en el docente) a ser multidireccional, más abierto y flexible con diferentes puntos de información, posibilitando la ruptura de la clase como único espacio para el aprendizaje (Cabero, 1994).



Figura 5. TIC tienen grandes posibilidades educativas y han causado cambios en la forma en que se concibe el aprendizaje y las relaciones sociales (Vaquero, 1996; Cuevas y Álvarez, 2009)

Capítulo IV

Recursos didácticos y pedagógicos de la Informática

4.1 Recursos y herramientas didácticas

Se denomina herramienta a toda aplicación abierta que le ofrezca al alumno una diversidad de funciones para que pueda crear, diseñar, elaborar materiales y compartirlos con otras personas.

Por ejemplo:

- Procesador de texto
- Hoja de cálculo
- Programa de presentaciones multimedia
- Programa para diseñar mapas conceptuales
- Programa de dibujo
- Correo electrónico
- Foro de discusión

La herramienta implica, esencialmente, permitir que el docente se apropie del conocimiento informático para poder construir los programas computacionales necesarios que aporten al desarrollo cognitivo de los alumnos con discapacidad y que estos a su vez puedan construir y/o reconstruir junto al docente.

Herramientas Informáticas para trabajo colaborativo

A continuación se presentan una serie de Herramientas Informáticas que facilitan llevar a cabo proyectos colaborativos entre aulas a través de Internet. Para facilitar la reseña, las Herramientas Informáticas se dividieron en Asincrónicas y Sincrónicas.

Herramientas Asincrónicas: Estas herramientas no requieren usarse en un mismo espacio de tiempo. Por ejemplo, para escribir un correo electrónico a otra persona, no es necesario que esta tenga abierto su correo para que el mensaje le llegue. Se privilegia su uso sobre las sincrónicas, en caso de existir una diferencia horaria muy marcada.

- Correo electrónico
- Listas de distribución
- Blogs (Bitácora, en español)
- Wikis
- Herramientas para compartir multimedia
- Foros

Herramientas sincrónicas: Utilizar herramientas sincrónicas requiere usarlas en un lapso de tiempo simultáneo. Así, todas las personas que participen en una comunicación sincrónica deben permanecer conectadas al mismo tiempo ya que, cualquier acción realizada por uno de ellos, la

percibe el resto de participantes. Su uso es válido cuando las ubicaciones geográficas de los participantes no tienen diferencias horarias muy marcadas.

- Chat
- Mensajería instantánea
- MicroBlogs

4.2. Recursos informáticos y su clasificación

Un recurso didáctico es cualquier material que maestros o alumnos elaboren, seleccionen y utilicen para apoyar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, estos recursos apoyan la presentación de los contenidos o temas a abordar, y ayudan al alumno a la reflexión y análisis de los mismos.

La condición para que un recurso sea considerado "didáctico" es que integre una propuesta de aplicación que le informe al docente cuáles son las metas educativas que pueden alcanzarse con su utilización, qué estrategias emplear para su aplicación, y que incluya los materiales necesarios (guías didácticas, manuales, plantillas, formatos, etcétera).

Los recursos informáticos entendemos al conjunto de medios y procedimientos para reunir, almacenar, transmitir, procesar y recuperar electrónicamente palabras, números, símbolos, imágenes y sonidos.

4.3. Pautas de accesibilidad para la utilización de materiales

Las herramientas de comunicación y colaboración constituyen elementos fundamentales en el desarrollo de entornos virtuales de aprendizaje. Son instrumentos esenciales para garantizar la interactividad del alumno en el proceso de enseñanza y aprendizaje. El correo electrónico, listas de distribución, charlas o chats, etcétera, y el uso que de estos servicios se haga, garantizan que la integración de las nuevas tecnologías en la educación no convierta al proceso educativo en un proceso puramente instrumental, sino también pedagógico, de encuentro, comunicación, colaboración y trabajo compartido. Es decir, permite la socialización y participación plena del alumno en su proceso de aprendizaje (Ainara, 2006, p. 104).

Por esta razón, garantizar la accesibilidad de estas herramientas es fundamental, con el fin de asegurar que aquellos usuarios que utilicen ayudas técnicas puedan interactuar con estos servicios sin problemas. Cualquier obstáculo en la utilización de estas aplicaciones supondría una barrera para la completa y plena participación de los alumnos con discapacidad en los entornos virtuales, y un obstáculo por tanto en su propio proceso educativo.

Foro: Al utilizar el foro como herramienta de debate y diálogo se debe:

- Proporcionar nombres significativos para identificar el tema de las discusiones.
- Moderar las discusiones para facilitar y garantizar la participación activa de todos los alumnos. Por ejemplo, estableciendo un número mínimo y máximo de intervenciones, ofreciendo pautas para las mismas (extensión de los mensajes, elementos a incluir en ellos), etcétera.
- Establecer previamente los criterios de evaluación de forma clara y precisa, determinando qué se valora en las intervenciones, qué elementos son positivos y cuáles deben evitarse.

- También puede utilizarse en foro para gestionar tutorías en grupos muy numerosos de alumnos, en los que el correo electrónico puede saturarse al recibir un excesivo número de mensajes de los alumnos. En este caso, el foro permite responder a dudas comunes que se repiten o son de interés general para el grupo. Cuando se utilice el foro como elemento de tutoría telemática se ha de tener en cuenta:

- ❖ Incluir siempre el “Asunto” de los mensajes.
- ❖ Organizar diferentes carpetas que recojan los distintos grupos de dudas de los alumnos.

Esto facilitará el proceso de búsqueda de los estudiantes.

Correo electrónico: Gestionar el correo electrónico de manera que todos los alumnos tengan acceso al mismo supone:

- Asegurar que el contenido del mensaje se pueda presentar en formato de texto sencillo, evitando la utilización de tipos de fuente, colores, formatos de negrita, fondos de imágenes, etc. innecesarios.
- La redacción del “Asunto” del mensaje debe reflejar con exactitud el contenido del mismo.
- Utilizar un archivo de firma o vCard para proporcionar información sobre el nombre, título y dirección del remitente.
- Intentar favorecer una comunicación fluida con los alumnos, no retardando en exceso el tiempo de respuesta a sus mensajes.

Listas de distribución: Respecto a las listas de distribución, las pautas a seguir son:

- Al igual que el caso del correo electrónico, se debe asegurar que el contenido del mensaje se pueda presentar en formato de texto sencillo, evitando la utilización de tipos de fuente,

colores, formatos de negrita, fondos de imágenes, etc. innecesarios, así como asegurarse de que la redacción del “Asunto” del mensaje refleje con exactitud su contenido.

- No adjuntar archivos en las listas de distribución, ya que algunos estudiantes no podrán acceder a su contenido. Se pueden utilizar otros espacios de la plataforma, como los destinados a recursos y materiales, para incluir estos archivos.

Chats: A la hora de gestionar un chat, el profesor, como moderador de la charla, ha de tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Controlar el tamaño del grupo: es conveniente crear grupos pequeños, que permitan conversaciones y debates más estructurados y dinámicos, y que otorguen tiempo de participación a todos los alumnos.

- Establecer pautas de participación que garanticen la eficacia de la misma y aseguren la inclusión de todos en la conversación o debate. Por ejemplo, controlar los turnos de intervención, dar paso a nuevos participantes, centrar el tema de la discusión si fuera necesario, etcétera.

- Seleccionar correctamente el contenido a tratar: no todos los contenidos resultan adecuados para tratar a través de esta herramienta. Los más adecuados son temas puntuales, intercambio de ideas, torbellino de ideas, etcétera.

Audio conferencia y videoconferencia: El audio y la videoconferencia presentan numerosos problemas de acceso y utilización a los alumnos con discapacidad visual y/o auditiva. Por ello, y con el fin de asegurar el acceso de dichos alumnos a los contenidos, se ha de procurar:

- Estructurar correctamente el desarrollo de la conferencia.

- Ofrecer, de manera previa, un pequeño resumen sobre el tema de la conferencia, el ponente, los elementos a discutir, etcétera.

- Incorporar, cuando sea posible, subtítulos en tiempo real o un vídeo con la traducción simultánea.

Clasificación de Recursos Informáticos

Software educativo: Programas informáticos que permiten ejercitar algún tema, simular algún fenómeno o experimento, resolver problemas o trabajar un tema de manera individual.

Materiales de consulta: Recursos en los que alumnos y docentes pueden consultar prácticamente cualquier contenido académico (hechos históricos, definiciones y ejemplos, etcétera).

Sitios educativos en internet: Páginas web que le ofrecen al docente y al alumno una diversidad de opciones para apoyar los procesos de enseñanza y de aprendizaje. Por ejemplo: educar, educar Chile, Colombia aprende, etcétera.

Objetos de aprendizaje: Conjunto de uno o más elementos como textos, imágenes, sonidos, etcétera. Tienen ciertos atributos esenciales que lo distinguen de simples piezas de información. Un objeto de aprendizaje debe ser un objeto educativo, poder emplearse en varias actividades de aprendizaje y ser autocontenido; esto es, debe contener toda la información necesaria para ser comprensible en sí mismo. Por ejemplo: mapas interactivos, recursos audiovisuales (fotografías, videos, animaciones). Algunos de estos objetos de aprendizaje pueden encontrarse en los sitios educativos en internet.

Aplicación Didáctica

Sesión de Aprendizaje

Conociendo el Software Educativo Ardora

Datos Institucionales

1. Institución Educativa :
2. Área curricular : Educación por el Trabajo – Computación
3. Componente : Formación Ocupacional Modular
4. Año de estudios : VII
5. Grado y sección :
6. Tiempo : 2 horas pedagógicas
7. Profesor (A) :
8. Tema Transversal : Educación en valores o formación ética

I. Expectativa de logro:

Al finalizar la sesión de clase, el alumno conocerá el software Educativo Ardora, considerando la secuencia de temas, respectivamente.

II. Organización de los aprendizajes

Contenidos	Aprendizajes esperados	Valores / Actitudes
<p>1. Previos</p> <p>➤ Utilización de diversos software educativos</p> <p>2. Nuevos</p> <p>➤ Instalación del software educativo Ardora</p> <p>➤ Configuración del software educativo Ardora</p> <p>➤ Utilización del software educativo Ardora</p>	<p>Instala, configura y utiliza el software educativo Ardora para la facilitación de la enseñanza a los alumnos.</p>	<p>Respeto Respeta las opiniones de sus compañeros.</p> <p>Solidaridad Es solidario a la hora de lograr sus aprendizajes.</p> <p>Responsabilidad Cumple las actividades asignadas en clase.</p>

III. Secuencia didáctica

Situación de aprendizaje	Estrategias didácticas	Recursos	Tiempo	Evaluación		
				Criterio	Indicador	Instrumento
Inicio	-Se saluda, fomenta la limpieza del aula y verifica la asistencia.	Palabras	02 min.		Ayuda y coopera con sus compañeros	
Organización	-Se presenta las reglas de trabajo.					
Situación problemática didáctica	-Se organiza la manera de trabajar. Cierta día, mientras el docente se dirigía a la I.E., se iba preguntando ¿cómo puedo enseñar de una mejor forma a sus alumnos?	Plumones	03 min.	Actitud frente el área	Muestra interés en sus aprendizajes	Registro de los alumnos
Recuperación de saberes previos	¿Qué programas conoces con el cual se puede enseñar de una forma didáctica?	Mota	02 min.		Instala el software educativo Ardora para poder ejecutarla.	
Conflicto cognitivo	Conociendo los diversos programas que sirven para facilitar la enseñanza. Pedro pregunta: ¿Podemos utilizar el software educativo Ardora? El profesor responde: Utilizando este software crearemos aplicaciones que nos ayuden a aprender más rápido las asignaturas.	Palabras	03 min.			Lista de cotejo

<p>Proceso</p> <p>Fase de acción</p> <p>Fase de formulación</p> <p>Didáctica</p> <p>Fase de validación</p> <p>Argumentación</p> <p>Fase de institucionalización</p>	<p>Se le entrega a cada uno el tutorial del software educativo Ardora, donde se encuentra su instalación, configuración y utilización. Se da un tiempo para que cada alumno revise bien el material.</p> <p>Cada uno plantea la respuesta a sus preguntas e interactúa con su compañero de al lado para formular soluciones a sus inconvenientes. Uno de los alumnos se pone de pie para argumentar algunas respuestas a sus compañeros.</p> <p>Una vez conocido el software con el que se va a trabajar, se instala, se configura y se utiliza el software Ardora</p>	<p>Tutoriales</p> <p>Computador</p> <p>Computador</p>	<p>10 min.</p>	<p>Actitud frente el área</p>	<p>Configura el software educativo Ardora para facilitar su uso y su interfaz intuitiva.</p>	<p>Lista De cotejo</p>
<p>SALIDA</p> <p>Extensión</p> <p>Metacognición</p>	<p>Se resuelven actividades aplicativas.</p> <p>Se toma una práctica sobre el tema tratado. Se deja ejercicios planteados por desarrollar como tarea.</p> <p>¿Qué aprendí hoy? ¿Me sirve este conocimiento adquirido?</p>	<p>Estudio Dirigido</p> <p>Computador</p>	<p>10 min.</p>	<p>Actitud frente el área</p>	<p>Utiliza el software educativo Ardora para organizar tus tareas.</p>	

Bibliografía: <http://hotpot.uvic.ca> Software educativo. Metodología y criterio para su elaboración y evaluación. Mg. Mirtha Ramos

Guía de Laboratorio Ardora

Ardora es una aplicación informática que permite, a los docentes, crear sus propias actividades de una forma muy sencilla en formato HTML para los estudiantes.

Con Ardora se puede crear más de 45 tipos de actividades, crucigramas, sopas de letras, completar, paneles gráficos, relojes, agrupar, ordenar, etc.

El docente sólo debe centrar su esfuerzo en los elementos de la actividad, no en su tratamiento informático.

Una vez introducidos los elementos de la actividad, mediante formularios muy sencillos, Ardora creará la página web y el archivo (normalmente, applet de Java) que contiene la actividad, para visionar y poder realizar el ejercicio diseñado necesitará solo un navegador, puede ser Mozilla Firefox o Internet Explorer. Ardora es totalmente gratuita siempre y cuando sea utilizado de forma personal, sin carácter lucrativo y con fines estrictamente educativos. No está permitida su descompilación en todo o en parte.

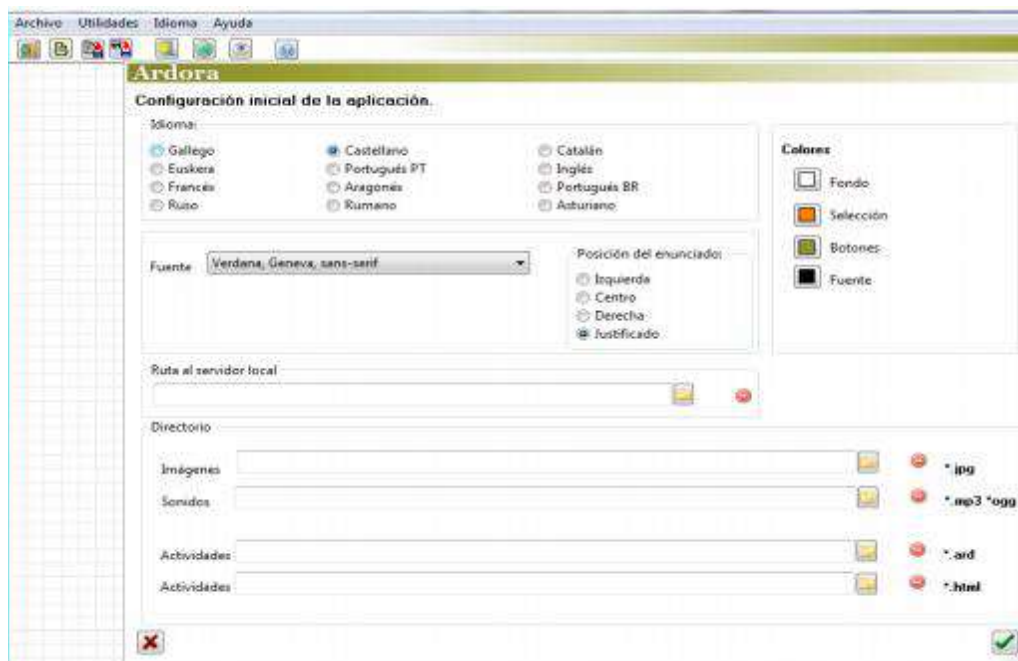
En la dirección <http://www.webardora.net> se ubica la información adicional que desee.



Configuración inicial e interfaz de la aplicación



Configuración inicial de la aplicación

En esta ventana, la siguiente figura se permite elegir un idioma, una fuente, un tamaño de letra, la posición (alineación) y el estilo del texto; todo esto quedará predeterminado para todos los contenidos desarrollados con la aplicación, pero se podrán modificar en cualquier momento.



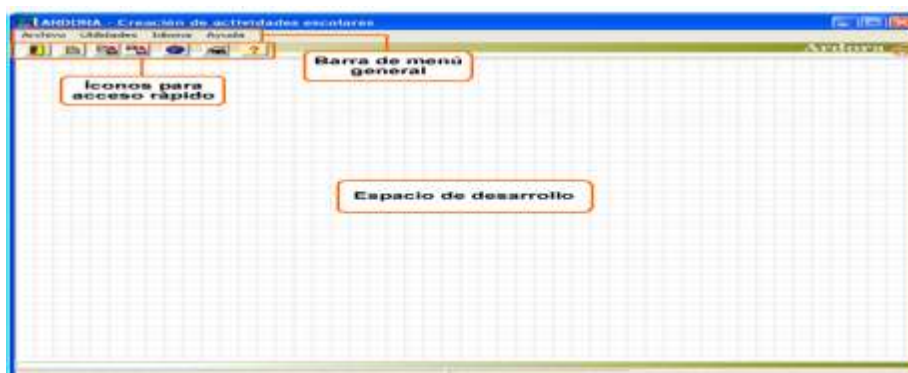
Además de lo anterior, en esta ventana se pueden configurar otras opciones como:

- Ruta del servidor local: es la ubicación donde se almacenarán todos los archivos relacionados con el recurso que se va a crear, es necesario definir la ruta y estar atentos a su ubicación.
- Directorio: permite elegir las carpetas donde se almacenarán los archivos de imágenes, sonidos y actividades que serán creados con la aplicación; pero con la posibilidad de poder cambiarla cada que se va a crear un recurso.

- Colores: sirve para elegir los colores de cada una de las secciones del recurso. Como se puede ver en la anterior figura, se pueden elegir colores para: el fondo, la selección (durante el desarrollo de la actividad, lo que se esté seleccionando en ese momento), de los botones y del texto.
- Luego de terminar la configuración inicial, haga clic sobre alguno de los íconos ubicados en la parte inferior de la pantalla, Figura,  para cerrar o para grabar los cambios efectuados .

Interfaz de la aplicación

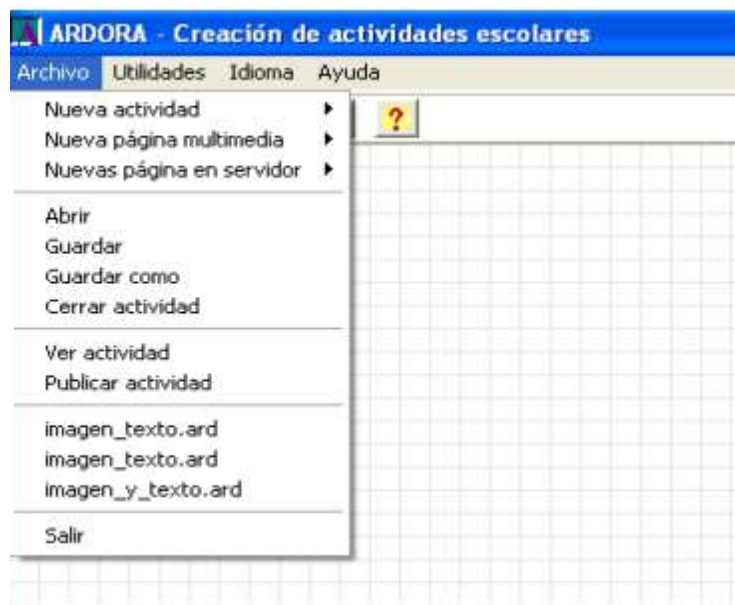
Luego de realizar la configuración de la aplicación, se abrirá una ventana donde se encuentra el espacio de trabajo de Ardora, en el cual podrá crear y configurar las diferentes actividades y recursos que ofrece esta aplicación.



Barra de menú general

Se encuentran las diferentes opciones que permiten crear aplicaciones y gestionar las diferentes funcionalidades que ofrece Ardora.

Archivo: permite crear actividades, abrir aplicaciones elaboradas previamente con Ardora, guardar, publicar, entre otros.



Utilidades: permite hacer configuraciones para organizar los recursos realizados con Ardora, ver Figura. Para ello, ofrece las siguientes opciones:

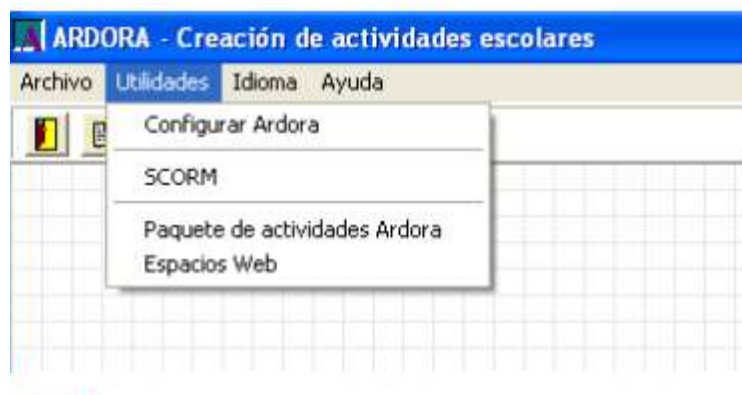


Figura. Menú utilidades

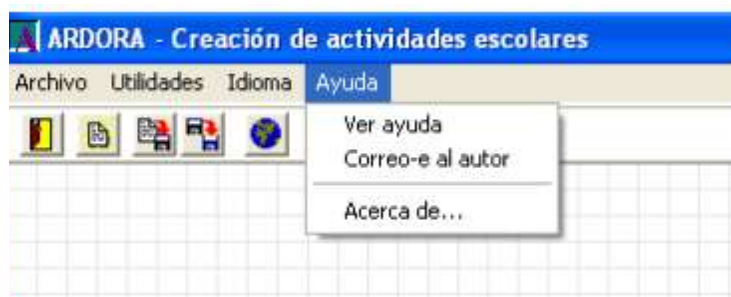
- Configurar Ardora: permite realizar la configuración inicial de la aplicación, como se presentó en el ítem Configuración inicial de la aplicación.
- SCORM: sirve para crear un paquete SCORM, para que pueda importarse desde una Plataforma educativa.
- Paquete de actividades Ardora: se utiliza para crear un sistema de navegación entre actividades previamente realizadas con el aplicativo.
- Espacios Web: permite realizar los ajustes necesarios para que los recursos se presenten como una página web, permitiendo elegir una imagen para el fondo, para la cabecera y además hacer los ajustes necesarios para el Menú que se desea utilizar en las páginas.

Idioma: ofrece los diferentes idiomas disponibles para la interfaz de la aplicación. En la Figura, se muestra los diferentes idiomas que ofrece Ardora.



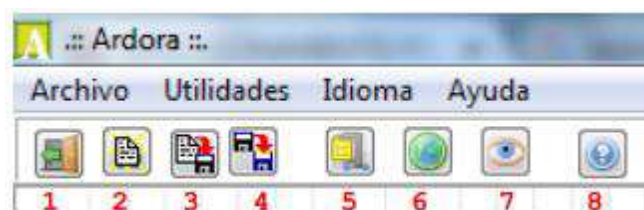
Ayuda: ofrece las siguientes opciones:

- Ver ayuda: al hacer clic sobre esta opción, se abre automáticamente, en el navegador predeterminado, la página de ayuda de Ardora en la web, donde se puede encontrar manuales, información sobre cada una de las herramientas que ofrece el aplicativo y video tutoriales de algunos de los recursos que se pueden crear con este.



- Correo-e al autor: abre el gestor de mensajería predeterminado en su computadora para enviar un correo electrónico al autor de Ardora, si desea escribirle, puede hacerlo a la dirección de correo electrónico contacto@webardora.net.
- Acerca de: muestra la información básica de Ardora

Los accesos directos son:



1. Salir de Ardora: Sirve para salir de la aplicación, en caso de no haber grabado los cambios realizados saldrá una ventana confirmando la operación que desea hacer: Cancelar o Guardar.

2. Abrir actividad guardada: Permite abrir un archivo para editarlo. Es necesario que estos archivos tengan la misma extensión de los archivos creados con Ardora (*.ard,) para que puedan editarse con la aplicación.

3. Grabar actividad: Guarda los ajustes hechos en las aplicaciones con el fin de no perderlos; recuerde que Ardora guarda los archivos con extensión *.ard, los cuales pueden editarse solo usando esta misma aplicación.

4. Grabar como...: Sirve para guardar el archivo actual con otro nombre.

5. Scorm:

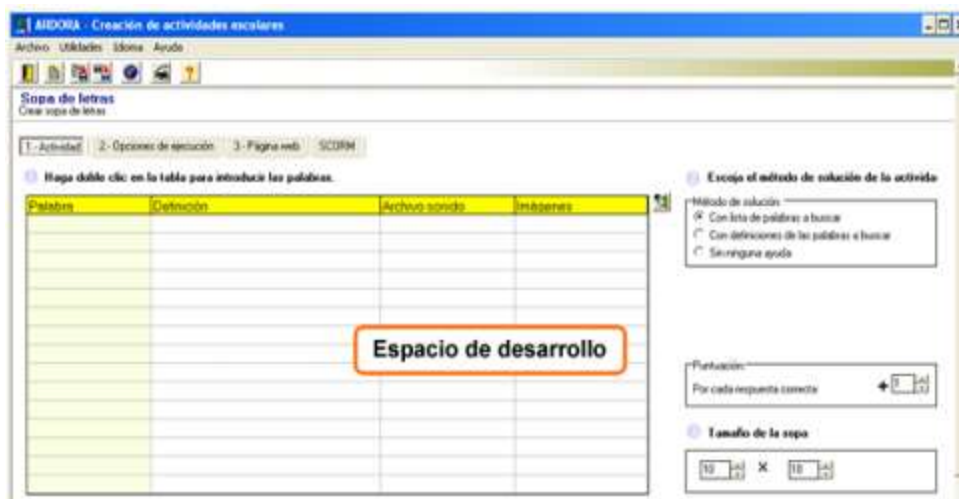
6. Publicar actividad: Permite realizar la publicación de las aplicaciones en un archivo htm. Al hacer clic sobre este ícono, automáticamente se crearán dos (2) archivos, la carpeta htm que se indicó en la configuración inicial de la aplicación o en cualquier otro destino (en caso de que lo cambie), las dos (2) extensiones de archivo son *.html y *.jar. Después de hacer clic, saldrá un mensaje de confirmación de esta acción.

7. Ver actividad: Permite realizar la publicación de las aplicaciones en un archivo htm. Al hacer clic sobre este ícono, automáticamente se crearán dos (2) archivos, la carpeta htm que se indicó en la configuración inicial de la aplicación o en cualquier otro destino (en caso de que lo cambie), las dos (2) extensiones de archivo son *.html y *.jar. Después de hacer clic, saldrá un mensaje de confirmación de esta acción.

8. Ayuda: Al hacer clic sobre este ícono, automáticamente se abre una página de ayuda de Ardora donde se pueden encontrar manuales y video tutoriales disponibles para resolver inquietudes que surgen al momento de realizar una aplicación.

Espacio de desarrollo

Es el lugar donde se realizan los ajustes y las configuraciones necesarias para cada uno de los recursos que se van a crear con la aplicación.



Síntesis

En esta época de reformar educativas, la carencia de información permite la creación de mitos que encarecen a la gente sobre las maneras de efectivamente aprovechar la tecnología.

Con el paso del tiempo, es cada vez mayor el avance tecnológico y no debe quedar a través del aspecto educativo que debe ser utilizado para crear menor forma de aprendizaje que no sean sometidos al aspecto y al tiempo.

El aprendizaje experimental y el pensamiento crítico son elementos fundamentales para educar, así como también es tener métodos de hablar y seleccionar la información necesaria a través en diferentes fuentes de conocimientos.

Internet es una palabra de moda combinando los esquemas tradicionales en cuanto a la forma de comunicación y de educarnos

La telecomunicación tiene la gran responsabilidad de crear cambios, a través de la integración de la tecnología en el proceso educativo con el firme propósito de promover la formación del estudiante más creativo e independiente, crear una cultura tecnológica e incorporar la actividad científica y docente al desarrollo tecnológico.

Uno de los puntos más importantes en la incorporación de manera tecnológica en la educación está en desarrollar los contenidos en materias Web. Mediante este recurso el estudiante accede al material desde su casa. Todo ello junto con la combinación de CD – ROM, videos,

simulaciones, pone al estudiante frente a una nueva forma de aprendizaje, donde al profesor ya no juega el rol más importante en el proceso sino el estudiante, pues todos los recursos tecnológicos están contratados alrededor de él.

En conclusión. Internet es el primer medio común que a través de la interconexión de miles de redes informáticas en todo el planeta, nos permite acceder y divulgar información de la forma más sencilla y económica, disponibles a millones de perentorios individuales y corporativos adecuado así un próspero instrumento educativo así como para determinar contactos comerciales y ejecutar negocios en el ámbito universal sino que la distancia geográfica influya.

Apreciación crítica y sugerencias

Hablar de Informática Educativa es enfocar los procesos estratégicos y metodológicos válidos para el desarrollo de un aprendizaje dirigido a una formación integral y enriquecedora a partir de la construcción de conocimientos relacionándolos con los nuevos avances tecnológicos de la informática. Es importante remarcar que no se puede definir procesos metodológicos estables de informática ya que ésta va cambiando constantemente dentro de una sociedad del conocimiento y por lo tanto los procesos que se utilicen deben adecuarse a los paradigmas en los cuales se sustenten.

Para contribuir a la formación informática, desde la formación de la Informática o de otras dominios del currículo, es acuciante proyectar, organizar, proceder y controlar un proceso de formación adiestramiento con una adecuada relación teoría y práctica, donde deben incorporarse elementos motivacionales, emotivos, cognitivos, metacognitivos y valorativos y que esté en función de las necesidades y necesidades que plantea el crecimiento social y científico-técnico de estos tiempos; y de alzar calidad del propio proceso de formación adiestramiento.

Este trabajo ha constituido el inicio de una revisión urgente de los modelos pedagógicos empleados y del sistema educativo, en su generalidad, para lograr en los estudiantes aprendizaje significativo y activo y poder brindar a los estudiantes una educación flexible en tiempo, espacio, contenidos y ritmos de aprendizaje.

La aplicación de la Informática Educativa como medio de enseñanza tiene su significación en el papel mediador del aprendizaje de los escolares, es por ello que el docente debe adquirir una cultura informática que propicie tener un desempeño en el diseño, elaboración y evaluación de los productos informáticos, logrando una competencia informática acorde con las exigencias actuales del sistema educacional.

La aplicación de la Informática, a través de la utilización de las nuevas tecnologías de la comunicación, posibilita la adecuación del alumno a su propio estilo de aprendizaje, esto hace que se implique en el proceso asumiendo un rol activo en la solución de problemas, por ello la importancia de los principios pedagógicos del “Aprender a aprender”, a través del cual se sustenta la necesidad de desarrollar en los alumnos y alumnas procesos y habilidades válidos para que ellos construyan los conocimientos necesarios para enfrentar a la sociedad y a los cambios y fenómenos que ella se producen constantemente de una manera crítica y reflexiva.

Referencias bibliográficas

Alonso, C. y Gallego, D. (1996). Formación del profesorado en Tecnología Educativa. En Gallego, D., Alonso, C. y Cantón, I. (Coord.) (1996). Integración curricular de los recursos tecnológicos. Barcelona.

Blázquez, J. (1994). Propósitos formativos de las nuevas tecnologías de la información en la formación de maestros. En BLÁZQUEZ, J., CABERO, J. y LOSCERTALES, F. (Coords.) (1994). Nuevas tecnologías de la información y comunicación para la educación. Sevilla: Alfar, 257-268.

Cebrián de la Serna, M. (1996). Una nueva necesidad, una nueva asignatura. En SALINAS, J. y otros (coods). Redes de comunicación, redes de aprendizaje, Edutec95. Palma de Mallorca: Universidad de las Islas Baleares, 471-476.

Facundo, Ángel H. (2006). “Capítulo 4. Antecedentes, situación y perspectivas de la educación superior virtual en América Latina y el Caribe”, en Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe. 2000-2005. La Metamorfosis de la Educación Superior. Caracas.

Marqués; Pere. Los docentes hoy: funciones, roles, competencias necesarias en TIC, formación.: <http://www.peremarques.net/docentes.htm>

Moreno Herrero, I. (1996). Las nuevas tecnologías como nuevos materiales curriculares. En Educación y Medios, nº2, págs. 40-47.

Muraro, Susana (2005). Una introducción a la informática en el aula. Buenos Aires, Editorial Fondo de Cultura Económica.

Muraro, Susana: Una introducción a la informática en el aula. Buenos Aires, FCE, 2005, pág. 37.

Los Desafíos de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Educación. 2002, Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) y Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. España.

Zubillaga, Ainara (dir.) (2006). Guía Docente para una enseñanza virtual accesible. Madrid: Cátedra Microsoft de Accesibilidad a la Educación.

Zubillaga, Ainara. (2006). Enseñanza virtual accesible: Principios para el desarrollo de entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje accesibles.

Rodríguez, José, Sánchez, Rafael y Soto, Francisco (Coords.). Las tecnologías en la Escuela Inclusiva: nuevos escenario, nuevas oportunidades, págs. 131-136. Murcia: Consejería de Educación y Cultura.