

INTEGRANDO LAS TIC A LA ESCUELA DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

**FORMACIÓN Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

E&P

Colección Educación y Pedagogía

Candela Rodríguez, Boris Fernando

Integrando las TIC a la escuela de la sociedad del conocimiento : formación y desarrollo profesional docente / Boris Fernando Candela Rodríguez. -- Cali : Programa Editorial Universidad del Valle, 2020.

228 páginas : ilustraciones ; 24 cm. -- (Colección educación y pedagogía)

1. Tecnologías de la información y la comunicación
2. Enseñanza con ayuda de computadores 3. Innovaciones educativas 4. Tecnología educativa 5. Formación profesional de maestros I. Tít. II. Serie.

371.334 22 ed.

A1658211

CEP-Banco de la República-Biblioteca Luis Ángel Arango

Universidad del Valle

Programa Editorial

Título: Integrando las TIC a la escuela de la sociedad del conocimiento. Formación y desarrollo profesional docente

Autor: Boris Fernando Candela Rodríguez

ISBN: 978-958-5599-79-6

ISBN-PDF: 978-958-5599-80-2

DOI: 10.25100/peu.456

Colección: Educación y Pedagogía

Primera edición

Rector de la Universidad del Valle: Edgar Varela Barrios

Vicerrector de Investigaciones: Héctor Cadavid Ramírez

Director del Programa Editorial: Omar J. Díaz Saldaña

© Universidad del Valle

© Boris Fernando Candela Rodríguez

Diseño de carátula y diagramación: Sara Isabel Solarte Espinosa

Corrección de estilo: Luz Adriana Ossa Valencia

Este libro, salvo las excepciones previstas por la Ley, no puede ser reproducido por ningún medio sin previa autorización escrita por la Universidad del Valle.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad del Valle, ni genera responsabilidad frente a terceros. Los autores son responsables del respeto a los derechos de autor del material contenido en la publicación, razón por la cual la Universidad no puede asumir ninguna responsabilidad en caso de omisiones o errores.

Cali, Colombia, enero de 2020.

BORIS FERNANDO CANDELA RODRÍGUEZ

**INTEGRANDO LAS TIC
A LA ESCUELA DE LA SOCIEDAD
DEL CONOCIMIENTO**

**FORMACIÓN Y DESARROLLO
PROFESIONAL DOCENTE**

E&P

Colección Educación y Pedagogía

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece al Grupo de Investigación Ciencias, Acciones y Creencias y al grupo de la Maestría en Educación con Énfasis en Ciencias Naturales de la Universidad del Valle, por el apoyo académico y logístico brindado para la realización de este libro. Así mismo, dedica esta publicación a su hija Candelita, a quien considera el mayor tesoro que Dios le ha dado.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
CAPÍTULO 1	
LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y/O CONOCIMIENTO EN LA EDUCACIÓN	21
CAPÍTULO 2	
LAS HERRAMIENTAS COGNITIVAS: ELEMENTO FUNDAMENTAL PARA LA ESCUELA DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO	27
CAPÍTULO 3	
LAS NUEVAS ALFABETIZACIONES Y LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO	35
CAPÍTULO 4	
LAS TIC, ELEMENTO SUSTANTIVO DE LOS CURRÍCULOS DISCIPLINARES EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO	51
CAPÍTULO 5	
EL DESARROLLO PROFESIONAL Y EL USO PEDAGÓGICO DE LAS TIC	59

CAPÍTULO 6	
EL CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO Y PEDAGÓGICO DEL CONTENIDO: MARCOS QUE DIRECCIONAN EL DISEÑO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE	67
CAPÍTULO 7	
MODELO DEL RAZONAMIENTO Y LAS ACCIONES PEDAGÓGICAS QUE DIRECCIONAN EL DISEÑO Y LA IMPLEMENTACIÓN DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE POTENCIADOS POR LAS TIC.	83
CAPÍTULO 8	
EL IMPACTO DE LAS TIC EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS CIENCIAS.	101
CAPÍTULO 9	
ESTUDIOS EMPÍRICOS SOBRE LA INTEGRACIÓN DE LAS TIC A LA ESCUELA.	113
BIBLIOGRAFÍA.	203

INTRODUCCIÓN

Desde el comienzo del siglo XX la educación fue declarada como un derecho humano ineludible para toda la población. En tal sentido, la escuela es considerada como el mejor escenario donde los sujetos continuarán extendiendo el proceso de enculturación iniciado por su núcleo familiar. Es decir, tiene una doble función, asegurar la continuidad cultural y asistir a los estudiantes en el desarrollo de un pensamiento de orden superior. Dichos elementos se convierten en la piedra angular que le permitirán a los sujetos en su vida profesional, generar nuevos conocimientos de naturaleza científica, tecnológica, artística y ética, los cuales, quizás se traducirán en una serie de artefactos tecnológicos y culturales cuyo papel será el de mejorar la calidad de vida de la humanidad (Anderson, 2008).

Con el propósito de lograr las anteriores metas curriculares, los diseñadores de las políticas educativas han intentado perfeccionar los servicios educativos ofrecidos por la escuela. Así pues, los modelos curriculares evolucionaron de una educación ofrecida a pocos, a una para todos; y desde un currículo focalizado en contenidos y desarrollo de habilidades propias de la era industrial, a un currículo centrado en el desarrollo de las nuevas alfabetizaciones que demanda la actual sociedad del conocimiento (David y Foray, 2002).

Por tanto, la escuela del siglo XX se interesó por emular los principales elementos de la sociedad industrial. De ahí que el plan de estudio de estas introdujo disciplinas que representaban en las aulas los aspectos que caracterizaron las fábricas (p. ej., talleres que personifican líneas de montaje, horarios de trabajo, control de calidad de los productos industriales,

entre otros). La anterior perspectiva de la educación en los actuales momentos evidencia ciertas restricciones, sin embargo, ha contribuido a la preservación y evolución de las culturas.

De hecho, la revisión de los logros alcanzados por la humanidad en el siglo pasado permite ver los extraordinarios avances en ciencia y tecnología (p. ej., exploración espacial, construcción de los modelos atómicos, desarrollo de la genética, trasplante de órganos, herramientas digitales de comunicación, entre otros). Naturalmente, todos estos desarrollos han sido posibles como consecuencia de las características inherentes a los sujetos: capacidad de adquirir conocimiento generado por otros y construir a partir del mismo; habilidad de registrar el conocimiento y difundirlo a otros en términos comprensibles; deseo de buscar y dar sentido al universo; impulso de aplicar el conocimiento para resolver problemas cotidianos; y la fe de que nada es imposible o está más allá del alcance de la mente humana (Bell, 1973). Por todo esto, la escuela en todos los niveles es considerada el escenario para la generación, el avance y la diseminación del conocimiento; la capacitación del capital humano; y los motores del desarrollo social y económico.

A pesar del relativo éxito que tuvo la escuela en la sociedad industrial, el siglo XXI trajo consigo un nuevo conjunto de desafíos y presiones características de la actual sociedad del conocimiento. Dicha situación es el resultado de la cantidad alta de información que fluye de manera constante por el infoespacio, la cual debe ser transformada en conocimiento por los sujetos a través de los juicios y procesos de razonamientos llevados a cabo dentro de un contexto de transacción de significados. Ahora bien, la producción y diseminación del conocimiento como un capital individual y social es mediada por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (en adelante TIC), aspecto que ha generado el surgimiento de las nuevas alfabetizaciones a ser tenidas en cuenta por la escuela en los diferentes currículos disciplinares.

Por todo esto, los diseñadores de las políticas educativas con el ánimo de generar escenarios apropiados que les permitan a los estudiantes alcanzar las nuevas alfabetizaciones demandadas por la sociedad del conocimiento, recomendaron en distintos países equipar a los profesores y estudiantes con herramientas digitales tales como las TIC. Para ello, se han realizado importantes inversiones económicas que han sido financiadas, por ejemplo por países tales como Estados Unidos, el Reino Unido y Colombia, entre otros países). Las metas de estas inversiones no siempre han sido las mismas; por ejemplo, la etapa inicial de la integración de las TIC en la educación fue propuesta con miras a modernizar escuelas, para brindar a estudiantes la oportunidad de desarrollar habilidades informáticas que les permitieran

desempeñarse apropiadamente en los futuros trabajos. Otra meta declarada ha sido reducir la sobrecarga laboral del profesor y disminuir la burocracia al suministrar e intercambiar información institucional vía electrónica. Actualmente, el interés de promover el uso de las TIC en la escuela se está focalizando en el deseo de usar estas herramientas digitales desde una perspectiva cognitiva, con la intención de asistir a los estudiantes en el aprendizaje y desarrollo de las nuevas alfabetizaciones que demanda el siglo XXI (Anderson, 2008).

Conviene subrayar que las dos primeras metas, han estado sustentadas en la creencia que el hecho de proporcionar hardware, software y conexión a internet a las diferentes escuelas, transforma los procesos de enseñanza y aprendizaje. Sin embargo, la experiencia muestra que la integración efectiva de las TIC como un elemento constitutivo de los currículos disciplinares —que ayuda a mediar el aprendizaje— resulta ser una tarea de enorme complejidad. De hecho, esta implica un análisis riguroso de los propósitos formulados por las políticas educativas, una comprensión realista del potencial de las tecnologías, y una consideración deliberada de los prerrequisitos y requisitos necesarios con miras a utilizar las TIC efectivamente a lo largo de la representación de los contenidos y la gestión del aula. De ahí que, se empieza a considerar que la adquisición de las tecnologías en sí mismas, sin importar lo difícil y costosas que sean, pueden ser el elemento más factible y barato, comparado con la utilización de estas en el aula como herramientas cognitivas que median el pensamiento y el aprendizaje.

En la actualidad los diseñadores curriculares afirman, que si se asistena los estudiantes de la escuela primaria y secundaria en el desarrollo de las nuevas alfabetizaciones que demanda la sociedad del conocimiento, se debe hacer uso de las TIC como herramientas cognitivas. Es decir, durante el proceso de aprendizaje las TIC funcionarían como socias epistémicas que apoyarían los procesos de razonamiento y acciones inteligentes llevadas a cabo por los estudiantes, con miras a construir la solución más apropiada a una problemática específica dentro de un contexto de negociación de significados y formas de significar. De modo que, las TIC como medios simbólicos y físicos tienen la capacidad de suministrar unas potencialidades, que amplían los poderes cognitivos de los sujetos a través de la velocidad y precisión en el procesamiento de la información y las representaciones. El uso consciente de dichas herramientas digitales, ayuda a los estudiantes a liberar espacio de sus memorias de trabajo, el cual puede ser utilizado a lo largo del razonamiento de la información proveniente de la computadora (Becker, 2000; Pittinsky, 2003).

De igual modo, se ha determinado que el sistema de conocimiento, creencias y valores de los profesores ejercen una fuerte influencia en la integración exitosa de las TIC como un elemento constitutivo de los diferentes currículos disciplinares que configuran el plan de estudio de la escuela. De hecho, los docentes son fundamentales para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de un pensamiento de orden superior mediado por las TIC, y continuarán siéndolo en el futuro.

Es probable que la emergencia de las TIC al primer plano de la educación aliviara algunas de las cargas del proceso de la enseñanza, sin embargo, al mismo tiempo, han impuesto mayores exigencias disciplinares, pedagógicas y tecnológicas a los profesores. Para la escuela de la sociedad del conocimiento la tarea central ya no descansa solo en enseñar un cuerpo de conocimientos y habilidades disciplinares, sino que asume la enseñanza de estos como el medio a través del cual los estudiantes desarrollan habilidades cognitivas de nivel superior, tales como: resolución de problemas, creatividad, aprendizaje colaborativo, gestión de la información y, aprender a aprender a lo largo de la vida. Para ello, el profesor tiene que diseñar e implementar ambientes de aprendizaje potenciados por las TIC, los cuales le brindan la oportunidad a los estudiantes de internalizar las nuevas alfabetizaciones del siglo XXI (p. ej., procesamiento de información multimodal, navegación por el *infospace*, comunicación interpersonal, alfabetización visual, alfabetización hipermedia, y manejo de la información personal).

Las demandas de la sociedad del conocimiento están imponiendo a los profesores en formación y en ejercicio, la necesidad de identificar y desarrollar el Conocimiento Tecnológico y Pedagógico del Contenido (en adelante CTPC) a lo largo de los programas de educación de formación, inducción y desarrollo profesional. Para ello, los profesores tanto en los programas de educación como durante la práctica del diseño y la implementación de ambientes de aprendizaje potenciados por las TIC, deben entretejer de manera sinérgica y coherente las bases del conocimiento del contenido, la pedagogía y la tecnología con miras a asistir a los estudiantes en el aprendizaje y desarrollo de las nuevas alfabetizaciones (Candela, 2018). Estos escenarios de educación les suministran la posibilidad a de internalizar los siguientes elementos de la enseñanza: las mejores formas de representación y formulación de un contenido por medio de recursos digitales; las técnicas pedagógicas que usan las tecnologías en formas constructivas para la enseñanza de un contenido; el conocimiento de lo que hace los conceptos difíciles o fáciles de aprender y cómo la tecnología puede ayudar redireccionar algunos de los problemas que los estudiantes enfrentan; el conocimiento de las concepciones alternativas con las que llegan los estudiantes al aprendizaje

del contenido; y el conocimiento de cómo las tecnologías pueden ser usadas para construir sobre el conocimiento existente y desarrollar nuevas epistemologías o fortalecer las viejas.

Desde luego, el proceso de diseño, implementación y evaluación de ambientes de aprendizaje potenciados por las TIC, lo subyace las fases que configuran el modelo de razonamiento y acciones pedagógicas de los profesores. De manera que dicho modelo está configurado por cuatro fases que funcionan como un ciclo iterativo: comprensión; transformación e instrucción; evaluación y reflexión (véase Capítulo 7). La primera hace referencia a los conocimientos que logra el profesor acerca de la naturaleza de la disciplina que va enseñar junto con los propósitos educativos, los cuales le permiten secuenciar y temporalizar los contenidos dentro y a lo largo de los diferentes cursos de la escuela primaria y secundaria. La segunda se caracteriza por la toma de decisiones curriculares e instruccionales, cuyo conocimiento informa el diseño y la implementación de un conjunto de actividades que configuran un ambiente de aprendizaje potenciado por las TIC. La tercera se focaliza en la evaluación formativa del proceso de enseñanza y aprendizaje mediado por las TIC. La cuarta aborda la reflexión sobre los resultados alcanzados a lo largo del diseño y la implementación del ambiente de aprendizaje con la intención de llevar a cabo un rediseño (Candela y Viáfara, 2014a).

Hasta aquí se ha intentado formular una macroestructura de algunos presupuestos teóricos provenientes, tanto de la literatura sobre la integración de las TIC al aula, como de la experticia adquirida por el autor del libro a lo largo de su profesión de profesor de química en la escuela secundaria y formador de profesores dentro de la línea de investigación de las TIC. Naturalmente, muchos de estos elementos teóricos han apoyado al autor en la formulación y sustentación de un conjunto de estudios de naturaleza documental y experimental adscritos a las líneas de investigación de las TIC, el CTPC y el desarrollo profesional del profesor.

Dichos estudios de manera general han tenido la intención de ayudar a dar solución a uno de los interrogantes formulados por los miembros del campo de la educación en la última década, a saber: ¿De qué forma las TIC pueden ser usadas como herramientas cognitivas en la escuela con miras asistir a los estudiantes en el aprendizaje y desarrollo de habilidades que demanda la sociedad del conocimiento? Es evidente que la solución definitiva a dicho interrogante no se puede alcanzar con los resultados de los estudios empíricos y documentales reportados en este libro. Sin embargo, la solución dada a cada una de las preguntas de investigación que direccionan los respectivos estudios suministra un conocimiento sobre la integración de las TIC al currículo disciplinar como herramientas cognitivas que podrá ser

utilizado por los profesores y los educadores de profesores durante el diseño, la implementación y la evaluación de ambientes de aprendizaje de contenidos específicos y programas de educación potenciados por las TIC.

Así mismo, dichos estudios utilizaron una metodología de investigación de perspectiva cualitativa con la finalidad de dar solución a sus respectivos interrogantes de indagación. De ahí que, las investigaciones de carácter documental se apoyaron en los presupuestos metodológicos del análisis documental, heurística que brindó la oportunidad de realizar una lectura rigurosa y sistemática a la literatura sobre los factores que afecta la integración de las TIC al aula. En tanto, las investigaciones empíricas diseñaron su ruta de indagación desde el enfoque de los estudios de casos, los cuales permitieron comprender a profundidad la forma de identificar, desarrollar y extender el CTPC de profesores en formación y ejercicio.

Finalmente, este libro es un intento de representar el interés de los diseñadores de las políticas educativas, los educadores de profesores y los profesores de la escuela con miras a integrar las TIC como herramientas cognitivas que asisten al estudiante en el aprendizaje y desarrollo de las nuevas alfabetizaciones que demanda la sociedad del conocimiento. En este sentido, se presentan de manera breve los principales elementos que configuran los estudios empíricos y documentales alineados con la integración de las TIC al aula, los cuales fueron llevados a cabo por el autor del libro.

El estudio documental titulado, “Factores que contribuyen a la implementación exitosa de las innovaciones educativas potenciadas por las TIC en la escuela”, afirma que la investigación ha mostrado que las TIC son un medio efectivo para ampliar las oportunidades educativas, pero la mayoría de los profesores no usan esta clase de tecnología como una herramienta cognitiva que ayude a mediar la enseñanza y el aprendizaje de contenidos específicos. De ahí que resultó pertinente llevar a cabo una revisión reflexiva al cuerpo de conocimiento de una muestra de la literatura, con el propósito de hacer explícitos los factores que condicionan la implementación de innovaciones educativas potenciadas por las TIC. Se utilizó la técnica de análisis de contenido, encontrándose tres factores interrelacionados: competencia y confianza del profesor en la innovación educativa; demanda de la innovación educativa; y contexto de implementación de la innovación educativa.

La investigación reflexiva titulada, “Adaptación del instrumento metodológico de la Representación del Contenido (ReCo) al marco del CTPC”, argumenta que desde mediados de la década de los ochenta, la comunidad de educación en ciencias se ha interesado en que los profesores identifiquen y desarrollen el Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC). Para ello, se han diseñado programas de educación desde una perspectiva por

“orientación reflexiva”, estructurados a partir de un conjunto de actividades de formación cuyas tareas se centran en la práctica del diseño de ambientes de aprendizaje de contenidos específicos, en los cuales el instrumento metodológico de la ReCo ha jugado un papel crítico. La estructura lógica de este brinda la posibilidad a los profesores de tomar conciencia de los elementos teóricos y metodológicos que fundamentan el CPC. Por otro lado, con la emergencia al primer plano de las tecnologías digitales como instrumento de representación de los contenidos y gestión efectiva del aula, se genera la necesidad de transformar el constructo del Conocimiento Pedagógico del Contenido (CPC) a Conocimiento Tecnológico y Pedagógico del contenido (CTPC). En este sentido, resulta pertinente adaptar la estructura epistemológica de la ReCo al marco teórico del emergente constructo del CTPC, con el fin de que este instrumento continúe utilizándose como una heurística clave en los programas de educación donde la práctica del diseño de ambientes de aprendizaje resulta importante para el desarrollo profesional de los profesores. Desde luego, la adaptación de la ReCo a la perspectiva del CTPC viene acompañada por una conceptualización de cada uno de los 12 ítems que la configuran con el fin de ilustrar a los enseñantes durante el desarrollo de los mismos.

La primera investigación empírica aborda el proceso a través del cual los profesores en formación del curso “Problemas de la enseñanza y aprendizaje de la química”, comienzan a identificar, explicitar y desarrollar el CTPC de un tópico del currículo de esta disciplina. Para ello, deben enfrentarse a actividades de aprendizaje en los cuatro ámbitos de reflexión que estructuran dicho curso. Cada una de estas actividades suministran los marcos curriculares e instruccionales para el desarrollo progresivo de la CoRe (Content Representation) cuya estructura lógica representa los elementos del CTPC. Se utilizó una metodología de investigación de estudio de casos con las siguientes fuentes: versiones de las CoRe, entrevista semiestructurada, videos de clase y relatos narrativos. El análisis se orientó por la teoría fundamentada, centrándose en las etapas de descripción, ordenamiento conceptual y teorización, el cual condujo a generalizaciones como orientaciones hacia la enseñanza, currículo, comprensión de los estudiantes de un tópico específico, conocimiento tecnológico y pedagógico, conocimiento tecnológico del contenido, estrategias instruccionales y formas de evaluar. Los resultados de esta investigación permiten evidenciar el potencial que tiene el desarrollo de la CoRe para lograr que los profesores en formación desarrollen las relaciones complejas entre el contenido, la pedagogía y la tecnología, y de esta manera identifiquen y expliciten el CTPC.

En la investigación titulada “Desarrollo del CTPC de la química de profesores en formación a través de la reflexión de los PaP-eRs y videos” se describió cómo los profesores en formación identificaron y desarrollaron algunos elementos del CTPC de la química a lo largo del curso “Contexto educativo y pedagógico” por “orientación reflexiva”. La perspectiva metodológica fue cualitativa por estudio de casos, la cual estuvo configurada por dos ámbitos de reflexión entrettejidos, a saber: a) reflexión sobre las opiniones de los expertos acerca de la enseñanza de un contenido, a través de las lecturas propuestas en los programas de formación, y b) reflexión acerca de la enseñanza, llevada a cabo por profesores experimentados por medio de videos de caso y repertorio de experiencias profesionales y pedagógicas (PaP-eRs). Esta heurística redujo la complejidad de la enseñanza en una historia manejable situada en un contexto específico, para que los profesores lograran identificar y reflexionar sobre sus teorías acerca de la enseñanza y aprendizaje de la química. El estudio evidenció que los profesores en formación identificaron y desarrollaron los siguientes elementos del CTPC de la química: la pedagogía general, el lenguaje como una herramienta de aprendizaje, las dificultades y concepciones alternativas, el conocimiento de la tecnología como un instrumento para representar los contenidos y gestionar el aula de química, y la evaluación formativa. Definitivamente, la reflexión de los eventos críticos de los PaP-eRs y videos de caso fue considerada una heurística apropiada que les permitió a los futuros profesores articular el conocimiento proveniente de la literatura en educación en química, con las experiencias virtuales de enseñanza/aprendizaje procedentes de un contexto real. Desde luego, dicha reflexión estuvo mediada por la lectura y discusión de las acciones inteligentes de un docente ejemplar cuando orienta a unos estudiantes desde una perspectiva sociocultural, con el propósito de comenzar a refinar sus teorías de la enseñanza y aprendizaje de la química.

Finalmente, el estudio denominado “Documentación del CTPC de un profesor de química ejemplar durante la implementación de un Objeto de Aprendizaje”, tuvo como propósito central documentar el conocimiento tecnológico y pedagógico del contenido de un profesor de química ejemplar cuando lo implementa, por qué utilizamos diferentes unidades de concentración. Para ello, se utilizó una metodología de investigación de perspectiva cualitativa e interpretativa por estudio de casos. Con el fin de dar confiabilidad a los resultados, los datos fueron recogidos a través de fuentes documentales como: relatos narrativos, videos de las clases, observación no participante y trabajos de los estudiantes. Esta investigación produjo una enorme cantidad de información, que fue analizada desde la perspectiva de la teoría fundamentada, generándose cuatro categorías, a saber:

1) La pedagogía general en conjunción con las habilidades lingüísticas y las relaciones cuantitativas median la comprensión del fenómeno unidades de concentración; 2) La enseñanza del tópico solubilidad un medio para desarrollar las competencias que demanda la actual sociedad del conocimiento; 3) El principio de la intertextualidad elemento fundamental para representar el tópico de las unidades de concentración; y 4) La enseñanza de las unidades de concentración vinculada con la evaluación formativa y las pruebas de naturaleza estandarizada. El desarrollo teórico de estas categorías se tradujo en los relatos narrativos de experiencias profesionales y pedagógicas (PaP-eR), que representaron los procesos de razonamiento y acciones pedagógicas realizadas por el profesor ejemplar durante la implementación del objeto de aprendizaje.

LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN Y/O CONOCIMIENTO EN LA EDUCACIÓN

El final del siglo XX y el comienzo siglo XXI se caracterizaron por las nuevas formas intersubjetivas e intrasubjetivas que los sujetos utilizaron a fin de relacionarse dentro de las actuales configuraciones de espacio y tiempo, con miras a llevar a cabo transacciones de significado y formas de significar en los diferentes ámbitos de actuación (p. ej., personal, social, educativo y profesional). Lo anterior generó que la tecnología hiciera su evolución partiendo de herramientas de carácter analógico para llegar a herramientas digitales de naturaleza cognitiva, con el propósito de optimizar los procesos de formulación de problemas específicos y la construcción de soluciones más apropiadas ante la problemática en consideración, con un compromiso ético (Tedesco, 2000).

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) no han ejercido una fuerte presión en los cambios de las relaciones sociales (visión tecnocrática), por el contrario, estas últimas son las que han determinado el progreso de dichos artefactos tecnológicos. Por todo esto, se considera que el papel activo descansa en las relaciones individuales y sociales de los sujetos, y no solo en los productos epistémicos generados con las TIC. Esta perspectiva permite explicitar la idea de que el problema se tiene que focalizar en la socialización de la técnica y no en la tecnificación de la sociedad (Wolton, 1997).

Las nuevas relaciones individuales y sociales en los diferentes ámbitos de la sociedad en conjunción con el diseño, desarrollo y popularización de las TIC, han estimulado la discusión sobre los constructos de la sociedad de la información o sociedad del conocimiento dentro del contexto

de la enseñanza y el aprendizaje (Plomp, Anderson, Law y Quale, 2003). Así mismo, estas perspectivas están orientando el surgimiento de nuevas alfabetizaciones, las cuales asisten a las personas a lo largo de la gestión de la información que se encuentra almacenada en el infoespacio a fin de transformarla en conocimiento.

Kohyama (1968) empleó por primera vez la metáfora de la sociedad de la información con el fin de justificar la política nacional en Japón. Ahora bien, finalizada la década del ochenta el constructo de la sociedad de la información llegó a ser una frase que captura la esencia de una cultura inundada por la información, y dominada por las TIC. Este constructo comenzó a ser utilizado ampliamente por los diseñadores de las políticas educativas, diseñadores curriculares e investigadores, quienes consideraron a las TIC como herramientas que ampliaban el potencial de los sujetos para gestionar la vasta información que se encontraba en las bases de datos.

Así pues, Bell (1979) considera que la enorme cantidad de información que fluye de manera rápida por el hemisferio es la punta de lanza para el movimiento que legitima el constructo de sociedad de la información. El autor confirma que la mayoría de los trabajos llevados a cabo en los países desarrollados están orientados a la gestión y producción de información, es decir, la conciben como un producto individual y social. Dicha situación se genera ya que el internet junto con una diversidad de *software*, le dan una naturaleza ubicua a la información, hecho que media la transacción de significados entre los sujetos de forma sincrónica y asincrónica (Webster, 2002).

Dentro del contexto de los investigadores de las ciencias sociales a finales de los años noventa, se comenzaron a diferenciar los constructos de información y conocimiento. David y Foray (2003) afirmaron que la información consiste en un conjunto de datos formateados, estructurados y almacenados intencionalmente. Mientras que el conocimiento hace referencia a los juicios y procesos de razonamiento llevados a cabo por los sujetos, con el propósito de interpretar y procesar una serie de información que se encuentra alineada con una problemática específica. Si bien la información generalmente se puede reproducir a un costo mínimo, la construcción del conocimiento demanda de los sujetos formación, aprendizaje, experticia y otras formas de procesamiento de mayor nivel de cognición.

De esta manera, el constructo de la sociedad de la información ha sido reemplazado progresivamente por la emergente metáfora de la sociedad del conocimiento donde se considera que los sujetos pertenecientes a una comunidad de práctica específica generan a través de sus procesos de razonamiento y experticia soluciones a determinada problemática de forma colaborativa, sistémica y ética; al buscar con esto apoyar un desarrollo individual y social

desde una perspectiva de sustentabilidad ambiental. Naturalmente, dichas soluciones configuran un sistema económico donde las ideas o conocimientos funcionan como productos básicos para esta comunidad. Sin embargo, una economía del conocimiento necesariamente depende de la información y del capital intelectual de las comunidades económicas. De donde resulta que una sociedad del conocimiento necesariamente presupone una sociedad de la información, pero no al revés.

Por todo lo anterior, las aulas de las escuelas se pueden considerar como sociedades del conocimiento, siempre y cuando en ellas se asuma una orientación de enseñanza centrada en el estudiante. Naturalmente, esta perspectiva se materializa a través del diseño de ambientes de aprendizaje de contenidos específicos representados y formulados a través de auténticos problemas. Desde luego, que el conjunto de actividades de aprendizaje que configuran dicho ambiente en conjunción con los razonamientos y acciones inteligentes del profesor, deben brindarles la oportunidad a los aprendices de gestionar, co-constuir, socializar y aplicar el conocimiento desde un enfoque crítico y ético. Conviene subrayar, que en estas negociaciones de significados y formas de significar, las TIC juegan un papel clave como herramientas cognitivas que ayudan a mediar la construcción y diseminación del conocimiento en forma de un producto epistémico (Hargreaves, 2003).

Es así que, el desempeño efectivo dentro de la sociedad del conocimiento demanda sujetos que hayan desarrollado un conjunto de habilidades alineadas con las TIC, las cuales median la gestión y procesamiento de la información almacenada en la red a fin de formular, sustentar y solucionar los problemas específicos de una comunidad de práctica¹ desde una perspectiva sistémica. En este sentido, Anderson (2008) argumenta que la escuela como un medio de enculturación de los estudiantes, debe brindarles la oportunidad para desarrollar las habilidades y estrategias de aprendizaje que exige la actual sociedad del conocimiento (véase la Tabla 1.1).

1 En este libro el término comunidad de práctica hace referencia a un conjunto de personas quienes comparten un marco conceptual, metodológico, actitudinal y aptitudinal junto con una serie de intereses, los cuales orientan la formulación y solución de problemas de forma colaborativa, crítica y ética dentro de un contexto específico a un ámbito profesional particular desde una perspectiva global.