

Competencias tecnológicas del docente universitario y la autoorganización en el pensamiento complejo.

Technological competences of the university teacher and self-organization in complex thought.

María Auxiliadora Medina Smith
Florida Global University
Maria.medina@fgu-edu.com

RESUMEN

La sociedad actual del conocimiento y / o del aprendizaje plantea un escenario social en el que las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) tienen un fuerte protagonismo en el ámbito educativo, haciendo posible la aparición de nuevas formas educativas entre las que se encuentra el e-learning, teleformación o educación basada en TIC, que pueden servir de apoyo en el proceso de mejoramiento y transformación de las instituciones universitarias. Es por ello que resulta indispensable, promover la adquisición de competencias y, por ende, la formación de profesores, ligada a los intereses, a la problemática y dinámica de interacción de la comunidad de pertenencia de dichos docentes. Si la meta es que los profesores aprendan las competencias tecnológicas y las utilicen para innovar su espacio de docencia, hay que considerar su participación e integración en una comunidad de usuarios tecnológicos. Requiere un fuerte acento en el aprendizaje estratégico, la autoorganización y la autorregulación. Significa que en este proceso los profesores universitarios deben crecer en todo: lo personal, lo comunicativo, lo egocéntrico, lo consciente de su pensamiento, los errores, los aciertos, lo superficial, lo profundo. Este todo tiene un centro que coincide con el centro de todo ser humano: la conciencia (autoconocimiento).

Palabras clave: TIC, Autoorganización, pensamiento Complejo, Universidad.

ABSTRACT

The current society of knowledge and / or learning poses a social scenario in which Information and Communication Technologies (ICT) have a strong role in the educational field, making possible the emergence of new educational forms among which is the e-learning, teletraining or ICT-based education, which can support the process of improvement and transformation of university institutions. That is why it is essential to promote the acquisition of skills and, therefore, the training of teachers, linked to the interests, the problematic and dynamic of interaction of the community of belonging of these teachers. If the goal is for teachers to learn technological skills and use them to innovate their teaching space, we must consider their participation and integration in a communication of technological users. It requires a strong emphasis on strategic learning, self-organization and self-regulation. It means that in this process university professors must grow in everything: the personal, the communicative, and the egocentric, the conscious of their thinking, the errors, the successes, the superficial, and the profound. This all has a center that coincides with the center of every human being: consciousness (self-knowledge).

Key words: ICT, Self-organization, Complex thinking, University.

INTRODUCCIÓN

El conocimiento es algo provisional, que contempla múltiples construcciones y se forma a través de las acciones y acuerdos dentro de los límites de una comunidad.

El constructivismo es una importante base en el desarrollo de competencias tecnológicas consideradas interdisciplinarias, por cuanto esta teoría tiene sus raíces en la filosofía, psicología, sociología, y la educación. En este aspecto señala Hernández (2008) que la relación constructivismo-TIC es ideal debido al hecho que la tecnología proporciona al participante un acceso ilimitado a la información que necesita para investigar. Facilita la comunicación, permitiendo exponer sus opiniones y experiencias a una audiencia más amplia y también se expone a las opiniones de un grupo diverso de personas del mundo real, condiciones óptimas para un aprendizaje constructivista, resalta tareas auténticas de una manera significativa en el contexto en lugar de instrucciones abstractas fuera de

contexto, proporciona entornos de aprendizaje de la vida diaria o casos basados en aprendizaje en lugar de una secuencia predeterminada de instrucciones.

Al mismo tiempo, los entornos de aprendizaje constructivistas fomentan la reflexión en la experiencia, permiten el contexto y el contenido dependiente de la construcción del conocimiento, se apoya la construcción colaborativa del aprendizaje a través de la negociación social, no de la competencia para obtener apreciación y conocimiento.

Desde este punto de vista, la tecnología proporciona un medio creativo apropiado para que las personas se expresen y demuestren que han adquirido nuevos conocimientos. Los proyectos de colaboración en línea y publicaciones web también han demostrado ser una manera nueva y emocionante para comprometerse en procesos colaborativos de aprendizaje.

En la interacción con las nuevas tecnologías el aprendizaje es más efectivo cuando están presente según Hernández (ob cit) cuatro características fundamentales: compromiso activo, participación en grupo, interacción frecuente, retroalimentación y conexiones con el contexto del mundo real. De ahí que se asume el pensamiento complejo como un proceso autoorganizador que implica pensar el desarrollo de aprendizaje como un asunto propio, que a su vez está relacionado con el entorno y que es además es organizado.

A continuación, profundizaremos sobre cuales deben ser las competencias del docente universitario relacionadas con las Tic's, las características fundamentales del Docente virtual y como se concibe el aprendizaje como un proceso de autoorganización del pensamiento.

COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS DEL DOCENTE UNIVERSITARIO

Frente a la complejidad e incertidumbre de las situaciones profesionales, el docente universitario debe inventar, reconstruir e innovar. Debe realizar en el lugar, e instantáneamente una combinación de recursos apropiados para hacer frente al evento y no hacer uso de una combinación de recursos preestablecidos. Debe saber navegar en la complejidad en función de indicadores, más que ejecutar un plan preconcebido. Lo planteado, implica desarrollar nuevas competencias.

De acuerdo a Le Boterf “El saber – hacer de ejecución no es sino el grado más elemental de la competencia” (p.25). Frente a los imprevistos y a lo aleatorio, frente a la complejidad de los sistemas y de las lógicas de acción, el profesional debe saber tomar iniciativas,

decisiones, negociar, arbitrar, tomar riesgos, reaccionar a lo causal, innovar en lo cotidiano y tomar responsabilidades. No solamente debe ser tratar un incidente sino anticiparlo. De acuerdo al autor citado “Frente a lo indeterminado e imprevisto debe poder ser el hombre de la situación” (p.25).

Para actuar con competencia una persona debe saber combinar y movilizar no solamente sus propios recursos (conocimientos, saber-hacer, cualidades, culturas, experiencia) sino igualmente los recursos de su entorno (redes profesionales, redes documentales, banco de datos, manuales de procedimientos). La respuesta competente deberá ser una respuesta en red. Las competencias pueden considerarse resultado de tres factores: (a) el saber actuar supone saber combinar y movilizar los recursos pertinentes (conocimientos, saber-hacer, redes), (b) el querer actuar (motivación personal del individuo y al contexto estimulante o no en el que interviene) y (c) poder actuar (existencia de un contexto que hace posible y legitima la toma de responsabilidad y la asunción de riesgos. Ser competente es ser capaz de actuar con autonomía, es decir de autorregular sus acciones. Tener éxito y comprender porque y como actúa.

De acuerdo a Le Boterf (2001) entonces la competencia es un “saber –entrar en acción, lo cual implica saber integrar, movilizar y transferir un conjunto de recursos en un contexto dado, a fin de realizar una tarea o de hacer frente a diferente problemas que se presenten” (s/p). Es un saber combinatorio desde una aproximación sistémica y dinámica de recursos personales y recursos ambientales que se movilizan para lograr un desempeño. Por su parte Roeglers (2000) plantea las nociones de competencia disciplinaria e interdisciplinaria. Así una competencia básica es disciplinaria cuando se define dentro de una categoría de situaciones que corresponden a problemas ligados directamente a las exigencias de una disciplina. Por su parte, una competencia es interdisciplinaria si la resolución de las situaciones propuesta moviliza recursos que pueden identificarse al interior de disciplinas diferente.

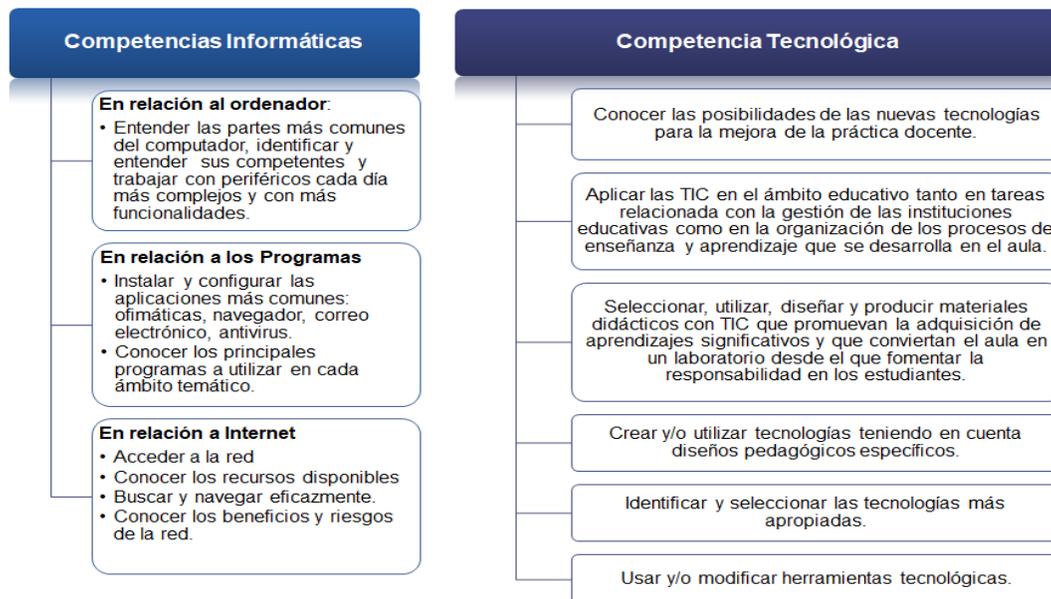
Así, las competencias tecnológicas en el contexto educativo pueden asumirse como interdisciplinarias, por cuanto requieren movilizar recursos de diferentes disciplinas: pedagogía, didáctica, currículo, tecnología, psicología, entre otras. En este aspecto en relación a competencias docentes se asume el concepto de Escudero y Col (2006), quien la define como:

Conjunto de valores, creencias y compromisos, conocimientos, capacidades y actitudes que los docentes, tanto a título personal como colectivo (formando parte de grupos de trabajo e instituciones educativas) habrían de adquirir y en las que crecer para aportar su cuota de responsabilidad a garantizar una buena educación a todos (p.34).

Las competencias son aptitudes o capacidades que permiten el desempeño adecuado de la profesión. De ahí que un adecuado ejercicio de la profesión docente requiere de competencias formales que se adquieren en la formación inicial y que califican para el acceso al puesto del trabajo. Así como competencias reales, que son las que se adquieren en la práctica docente y mediante las diferentes acciones de desarrollo profesional.

Por su parte, las competencias relacionadas con las TIC reciben varias denominaciones, tales como informática, tecnológica y/o digital que según Tello (2003), es el conjunto de capacidades adquiridas en el campo informático que posibilitan al profesor relacionarse con el computador de tal manera que sea capaz de reconocer e identificar las partes de este, cumplir objetivos personales, académicos y/o profesionales, mediante la utilización de software específico para gestionar la información, la comunicación y la resolución de problemas. Este autor diferencia competencias tecnológicas e informáticas como se muestra a continuación.

Competencias Relacionadas con las TIC



Fuente: Medina M. (2019).

La competencia tecnológica es también la capacidad para seleccionar y utilizar de forma pertinente, responsable y eficiente una variedad de herramientas tecnológicas entendiendo los principios que las rigen, la forma de combinarlas y su utilización en el contexto educativo. De acuerdo al Ministerio de Educación (2019) se expresan en diferentes niveles: exploración, integración e innovación.

- Exploración. Es romper con los medios y prejuicios, abrir la mente a nuevas posibilidades y conocer las amplias gamas de posibilidades que se abren con el uso de las TIC en educación.
- Integración. Los profesores saben utilizar las TIC y las integran en el currículo de manera pertinente.
- Innovación. Se ponen en práctica nuevas ideas para construir colectivamente nuevos conocimientos y estrategias novedosas para reconfigurar la práctica educativa.

De acuerdo a Tejada (2012), el docente como guía en el uso de las herramientas TIC se convierte en un community manager al volverse responsable de la comunidad en línea en la que se convierte en su aula. Se acuña el término the networked teacher para referirse a un docente que actúa como nodo de colaboración y comunicación autónoma combinando medios tradicionales, TIC y herramientas de la web 2.0. A continuación, se resumen las características del profesor en la educación virtual.

Características del Profesor de la Educación Virtual

Conocimientos	Habilidades	Actitudes
<ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos de TIC • Elementos de la plataforma tecnológica (chat, foros, correo electrónico) • Estrategias técnicas para la generación de ambientes de aprendizaje y autogestión del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de herramientas tecnológicas (e-learning, video conferencia) • Comunicación asincrónica de los estudiantes. • Uso de hardware y software (procesador de textos, presentaciones en diapositivas, Internet). 	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura al cambio al acceder en el uso de la plataforma tecnológica. • Disponibilidad para la interacción con los estudiantes por correo electrónico u otra herramienta de TIC. • Ser motivador para el aprendizaje en ambiente virtual • Alentar el hacer cursos a distancia

Fuente: Medina M. (2019). Tomado de Tejada (2012).

Por otra parte, la educación virtual requiere profesores con perfil humano, didáctico, pedagógico y ético, que implique una concepción amplia de recursos y la programación de actividades, así como la creación de contenidos y ambientes de aprendizaje. Se requiere asimilar el concepto de ser competentes en un espacio que implica la idea de mentes activas y complejas y por lo tanto, la de actores creativos que propicien al aprendizaje cooperativo. Este tipo de aprendizaje ofrece varias estrategias orientadas a la formación de la corresponsabilidad individual y colectiva, mediante las cuales se puede realizar un trabajo eficiente y equilibrado entre los miembros de un grupo, lo cual les permitirá desarrollar competencias de carácter cognitivo, valorativo y socioafectivo.

Según Yopez (2005) los entornos virtuales de formación se han convertido en modelos de innovación pedagógica que conducen a un aprendizaje centrado en el diálogo, la negociación y la palabra. El trabajo cooperativo y colaborativo posibilitan el planteamiento de diversas estrategias cognitivas para orientar la interacción entre los diversos actores de la educación virtual. Desde este punto de vista, el desarrollo de competencias tecnológicas va aparejado con el desarrollo del pensamiento complejo y autoorganizado.

LA AUTOORGANIZACIÓN EN EL PENSAMIENTO COMPLEJO

Velásquez (2012) plantea que la complejidad puede ser asumida como método, ciencia y cosmovisión. Representa, así mismo, una nueva lectura de la realidad, entendida como un todo dinámico, abierto a la novedad evolutiva pero compatible con las estructuras ya existentes. Como método la complejidad se anuncia al modo de una nueva pragmática de la realidad donde se aprende a leerla sin separación sujeto-objeto, y se apuesta por un pensamiento relacional, reticular, donde el conocimiento sea para el sujeto más una hermenéutica y propedéutica que reglas a cumplir.

Las ciencias de la complejidad suponen el estudio de comportamientos caóticos, atractores fijos, periódicos y extraños, fenómenos de autoorganización, rupturas de simetría, bifurcación, estados cercanos y lejanos de equilibrio, estructuras disipativas, fenómenos de autopoiesis, sinergia, emergencia, lógicas no clásicas, simulación, probabilidad, patrones, inteligencia, y vida artificial, que muestran los sistemas naturales como dinámicos, en los que el tiempo, la irreversibilidad y la relatividad, así como la incertidumbre, la inestabilidad, las bifurcaciones, son los parámetros para investigar la naturaleza.

La complejidad como cosmovisión asume una perspectiva de conjunto donde no necesariamente debe introducirse un lenguaje técnico propio de la ciencias de la complejidad, sino una lectura de conjunto donde el mundo sea visto como un entramado de relaciones en los más los más dispares campos, en una perspectiva en que se buscan las pautas que conectan las realidades entre sí para llegar a una visión de todo cambiante, dinámico.

Por su parte Hizmerri (2011) señala que Morín (2007) fue el primero en emplear la complejidad para aludir a una revolución científica con alcance paradigmático, asumiendo la noción de paradigma en un sentido amplio, para referirse no solo al saber científico, sino también a cualquier conocimiento, cualquier pensamiento y cualquier sistema noalógico. Morin (ob cit) construye el paradigma de la complejidad y un método de pensar complejo a partir de la reconstitución de los aportes científicos de la Cibernética, Teoría General de los Sistemas, Teoría de la Información, Principio de Autoorganización en Biología, desde donde extrapola y reconfigura metáforas, paradojas, analogías, entre otras figuras del pensar, e ignora una nueva comprensión de la realidad.

La lectura de la naturaleza como sistema complejo revaloriza la causalidad reticular no jerárquica, es un rescate de la alteridad, la diferencia y la agregación de unos fenómenos con otros. En este sentido, la naturaleza se presenta como un entramado de causalidades más que como un conjunto de partes desarticuladas. La complejidad permite incluir el cambio de las estructuras naturales en el tiempo y permite leer el universo como un proceso evolutivo donde ningún elemento ni fenómeno deja de ser protagonista. Eso quiere decir que todo surgimiento de novedades naturales se incorpora en el entramado causal reticular, donde ningún fenómeno es menos que ninguno.

De acuerdo a Velázquez (ob cit) “Esa es la base del papel que la autoorganización desempeña en la comprensión de la naturaleza como un sistema complejo. La capacidad de la naturaleza para mantener e innovar estructuración, solo es posible si se procede de una estructuración anterior” (p.8). La autoorganización depende de una serie de reglas concausales que mantienen los patrones desde los que surge y los hace solidarios con los que habrán de aparecer. Opera una modelización como reiteración de estabilidad en las estructuras naturales, junto con cierta direccionalidad que restringe los estados futuros a

desplegarse. Mantiene una verdadera combinación entre lo que se es y lo que se puede llegar a ser a partir de lo que ya se es.

Si el universo no fuera autoorganizado no sería inteligible, pues no se podría relacionar el estado anterior con el posterior, ni la captación de la naturaleza en un primer momento con el de un segundo momento. Por ello, si no hay autoorganización no se puede esperar que el universo en su conjunto este evolucionando, si no que siempre conservaría la misma caoticidad. La autoorganización es un concepto tratado por la teoría de sistema con la denominación de retroalimentación, es la acción modificadora que se genera cuando se compara el comportamiento deseado con el real.

Para Montero (2011) es un proceso en el que la organización interna de un sistema generalmente abierto aumenta de complejidad sin ser guiado por ningún agente externo, al ser propiedad de los sistemas complejos, es objeto de estudio interdisciplinario. En tal sentido, las TIC como medios de comunicación en red permiten amplificar y robustecer el concepto de autoorganización, considerándolo como capacidad compleja de las organizaciones sociales que incluyen múltiples elementos constitutivos, tales como los siguientes:

- Producirse por sí sola, dado que el sistema social selecciona internamente y realiza las actividades que necesita para seguir operando.
- Mantener los rasgos de identidad frente a perturbaciones del medio circulante.
- Capacidad de operar en condiciones diferentes de las iniciales, sin perder continuidad ni cohesión entre las partes.
- Autonomía, en el sentido que el sistema dispone como elementos constitutivos a sus propias unidades de control.
- Presencia de procesos internos de control mediante las cuales se regulan las operaciones del sistema.
- Capacidad del sistema para realizar su propia renovación estructural cuando se producen situaciones de caos y desorden.

El concepto de autoorganización también implica una manera diferente de pensar sobre la existencia de fuerzas en el sistema. Desde esta perspectiva, las fuerzas son una manifestación de la trama de relaciones internas y de acople con el exterior.

CONCLUSIONES

Para OPSU (2014), el aprendizaje debe ser un proceso estratégico que permita a los participantes hacer los cambios y adaptaciones de sus creencias, actitudes, opiniones y reacciones emocionales que integran las estructuras de los actores vinculados al proceso educativo. En este caso modificar las actitudes frente a las TIC de los profesores universitarios.

Desde este punto de vista, un docente que promueva el aprendizaje estratégico deberá caracterizarse por su creatividad, el pensamiento conceptual, visión holística y capacidad de expresión.

Apropiar de competencias para desempeñarse de manera óptima en ambientes virtuales de aprendizaje, (b) interactuar en contextos de formación generados por el avance de TIC y (c) interactuar con actores de los procesos de enseñanza y aprendizaje en el contexto de las tecnologías de vanguardia.

Si asumimos la organización como un componente determinante, este permite dar soporte a una estructura de fortalecimiento de actitudes y mejoramiento de competencias tecnológicas, proporcionando los requerimientos para su desarrollo. Implica una posición activa por parte de la Universidad, exige toma de conciencia colectiva y exige compromisos más allá de la acción individual de los profesores, así como proyectos que sean asumidos por todos.

Este componente comprende los subcomponentes: planeación de talento humano, sistema de incentivo, desarrollo, así como motivación y apoyo administrativo. Implica asumir a universidad como una comunidad de aprendizaje. Su efectividad tiene que ver con el grado de desarrollo de las comunidades online que se creen y desarrollen en la Universidad. Implica el descubrimiento de las estrategias que mejor permitan responder a las necesidades de aprendizaje y a las exigencias institucionales. Exige actitudes personales y mecanismos de autoevaluación.

Para aprender a enseñar con las TIC y adquirir competencias tecnológicas se requiere una formación guiada y suficientemente prolongada, donde el punto de arranque sean las expectativas e intereses de los propios docentes. Hay que evitar modelos de formación tecnocéntricos y verticales. El docente tiene que tener claro el tipo de cultura tecnológica que se quiere propiciar en la universidad y formar parte de esta.

Las competencias se aprenden en el seno de una comunidad de práctica. Por lo antes dicho, es mejor promover la adquisición de competencias y, por ende, la formación de profesores, ligada a los intereses, a la problemática y dinámica de interacción de la comunidad de pertenencia de dichos docentes. Si la meta es que los profesores aprendan las competencias tecnológicas y las utilicen para innovar su espacio de docencia, hay que considerar su participación e integración en una comunidad de usuarios tecnológicos. Requiere un fuerte acento en el aprendizaje estratégico y la autorregulación.

En este sentido es necesario establecer una serie de mecanismos de comunicación entre los profesores que faciliten la constitución de redes de comunidades docentes donde se puedan compartir experiencias y sugerencias de cómo utilizar las TIC en beneficio del proceso educativo. También es necesario que los directivos apoyen iniciativas innovadoras.

Bajo esta perspectiva en la formación en las TIC de docentes, el aprendizaje es concebido como un proceso de autoorganización, por lo que el sistema (la comunidad de aprendizaje) debe ser abierto trayendo como resultado actitudes de cambio frente a las estructuras rígidas. En este sentido, las comunidades de aprendizaje tienen una adaptación continua a entornos cambiantes. Así la autoorganización a nivel de los profesores es un microproceso de construcción de conocimiento autoorganizado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Escudero, J y Col (2006). **La Formación del Profesor y la Mejora de la Educación para Todos: Políticos y Prácticas**. Barcelona: Octaedro.
- Hernández, S. (2008). El Modelo Constructivista con las Nuevas Tecnologías: Aplicado en el Proceso de Aprendizaje. **Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento** 5 (2). Disponible: <http://rusc.ouc.edu>.
- Hizmerri, J (2011). Paradigma de la Complejidad como Ideal de Racionalidad Transclásico. **Revista Pequeñ** 1 (19 pp27-37. Argentina: Universidad del Bio Bio.
- Le Boterf, G (2001). **Ingeniería de las Competencias**. Barcelona: Gestión 2000.
- Ministerio de Educación Nacional (2010). **Competencias TIC para el Desarrollo Profesional Docente. Colombia. Disponible:** www.eduteka.org/competencias-tic.php. Consulta 2019, junio 13.

- Montero, A. (2011). Conectivismo: Una Visión para la Comprensión del Aprendizaje desde una Sociedad Digitalizada. **Revista EDUCARE** (15(1) pp 107-129. Venezuela UPEL-IPB
- OPSU (2014). **Generalidades sobre el Aprendizaje Estratégico y Transformador**. Caracas: ProFE.
- Roeglers, X. (2000). Saberes, Capacidades y Competencia en la Escuela/Una búsqueda de Sentido. **Innovación Educativa**. 10 pp.103-119. Universidad de Santiago de Compostela.
- Tejada, C (2012). **Competencias Tecnológicas de los Profesores Universitarios e Información y Documentación**. Disponible. bi.unam.mx/publicaciones. Consulta 2014, julio 20.
- Tello, J (2003), **Competencia Informática del Profesorado de Infantil y Primaria en Huelva y su Inadencia en la Práctica Docente**. España.
- Velásquez, H. (2012). Autoorganización, complejidad y naturaleza: hacia una revaloración de la forma aristotélica. **Eikasia**. Revista de Filosofía.org pp.197-205.
- Yépez, L. y Col (2005). El Trabajo Cooperativo y Colaborativo en la Construcción de Conocimiento. Educación Virtual. Reflexiones y Experiencias. Colombia: Fundación Universitaria Católica del Norte (compiladora) Disponible: www.ucn.edu.co