

El profesor del nivel medio superior ante la modalidad virtual

Autor: Héctor Augusto Santos Mejía

The high school teacher facing the virtual mode

Resumen

El presente trabajo es resultado de una investigación que se realizó para identificar y analizar la manera en que los docentes del nivel medio superior del Instituto Politécnico Nacional (IPN) perciben a la modalidad virtual. Esta investigación se apoyó en la Teoría de las Representaciones Sociales (RS), que permitió construir un marco interpretativo y establecer una vía metódica.

Se encontró que las RS que comparten los docentes respecto a la modalidad virtual tienen como núcleo central la idea de que, ésta es una opción educativa para aquellos que no pueden cursar sus estudios en la modalidad presencial y que como segunda opción es buena, pertinente y viable pero de menor calidad educativa y por consiguiente de menor prestigio.

Palabras clave: entorno virtual, estudiante virtual, inducción al estudio virtual, problemáticas en la modalidad virtual.

Abstract

This paper is the result of a research conducted to identify and analyze how high school teachers at the *Instituto Politécnico Nacional* (IPN) perceive the virtual modality. The research was based on the Theory of Social Representations (SR), building on an interpretive framework and establishing a methodical route.

I found that the common vision that teachers have on SR's of virtual modality, includes the idea that this is an educational option for those who can't pursue their studies in the in-person modality, thus becoming a good, relevant and feasible second alternative, although with a lower educational quality and therefore less prestige.

Keywords: teachers, social representations, virtual modality, education, technologies.

Introducción

Los desafíos que enfrenta el nivel medio superior respecto al considerable aumento en su demanda para los próximos años hacen que se vislumbre como una necesidad inmediata ampliar la cobertura, ante esta situación la estrategia de implementar modelos de educación a distancia basados en el uso de la internet se aprecia como una opción viable y pertinente. Sin embargo, para dicha implementación es necesario que los cuerpos docentes de este nivel educativo adquieran las competencias en Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC) suficientes para permitirles instrumentar, de forma adecuada, esta posible estrategia educativa. Entendiendo por TIC al conjunto de tecnologías propias del siglo XXI que permiten el acceso, uso, almacenaje, transmisión y aprovechamiento de la información.

Hay que considerar que cuando las personas adultas, en este caso los docentes, se han desarrollado por periodos prolongados en un medio que conocen y controlan y de pronto se ven inmersos en un contexto caracterizado por lo novedoso, como lo es la educación en modalidad virtual, enfrentan una situación desconocida, que no pueden anticipar y que les hace sentirse en evidencia; por tanto, se resisten. Es natural que frente al cambio y lo desconocido exista una actitud de recelo, la cual se basa en la falta de control y el temor a fracasar. Estos aspectos emocionales, hasta cierto punto, lógicos, hacen pensar que partir de que los docentes conozcan y se adentren en lo que es la educación en modalidad virtual y el manejo de las TIC la resistencia disminuya. Sin embargo, en la resistencia al cambio tecnológico existe una serie de elementos de mayor profundidad que complejizan la aceptación tanto de las TIC como de la educación en modalidad virtual. La manera en que se trastocan los esquemas preestablecidos tales como valores, creencias, estereotipos,

opiniones, roles, identidad y poder convierte a esta situación en un fenómeno que no se puede simplificar con la elaboración de un diagnóstico de competencias en TIC y querer resolverlo con la implementación de un programa de computación y un curso de motivación. Por esta razón es importante investigar cómo se percibe la educación en modalidad virtual por parte de los docentes desde una óptica amplia. El identificar cómo los participantes de los ambientes educativos virtuales conciben a éstos y al vez cómo se conciben dentro de éstos; permitirá ofrecer mayores elementos que coadyuven en el correcto diseño de planes y estrategias que tengan por objeto la incorporación a dichos ambientes educativos.

El estado del arte

La investigación educativa que reporta el Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE) relativa al estado del conocimiento (2003) permite identificar que no existen estudios que indaguen al respecto de la percepción de la tecnología y la educación en modalidad virtual por parte de los docentes de nivel medio superior. Es importante aclarar que el COMIE publica el estado del conocimiento de la investigación educativa en México cada diez años, que la publicación del estado del conocimiento 2002-2012 se publicó hasta finales de 2013, por lo tanto no fue posible consultarla para el fundamento de este trabajo.

Por otro lado la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES) presenta diferentes publicaciones que contemplan a la educación a distancia y sus actores, sin embargo estas publicaciones se enfocan en su mayoría al nivel superior. Asimismo se cuenta con las aportaciones del Coloquio Nacional de Educación Media Superior a Distancia en sus tres primeras ediciones y los diez números publicados de la *Revista Mexicana*

na de *Bachillerato a Distancia*, que de manera general permiten el intercambio de experiencias, reflexiones y hallazgos, los cuales en su mayoría abordan los temas relacionados con los modelos educativos a distancia, la gestión, la evaluación, las competencias tecnológicas en alumnos y docentes, las prácticas docentes y el uso educativo de las tecnologías. De tal forma que el estado del arte hasta el primer semestre del 2013 relativo al tema que nos avoca presenta un campo fértil y hasta ahora poco desarrollado.

Paradigma interpretativo

Para facilitar la comprensión de este estudio se requiere mencionar que las RS son una teoría interpretativa propia para abordar la subjetividad y observar los comportamientos de los grupos humanos, ésta fue creada por Serge Moscovici a partir de la experimentación empírica que plasma en su trabajo *El psicoanálisis, su imagen y su público* publicado en 1961. La teoría se basa en análisis del pensamiento común de los sujetos de las sociedades modernas en el que se encuentra un sistema con sus propios procesos de generación y regulación con un estatus cognitivo que se diferencia ampliamente de otros tipos de pensamientos como el científico, el filosófico o el religioso. Es decir, las representaciones sociales, de acuerdo con el iniciador de esta teoría, son:

Una modalidad particular del conocimiento cuya función es la elaboración de comportamientos y la comunicación entre los individuos... a partir de un corpus organizado de conocimiento y uno de las actividades psíquicas gracias a las cuales los hombres hacen inteligible la realidad física y social, se integran en un grupo o en una relación cotidiana de intercambios (Moscovici, 1979, p.17).

Las RS operan como un paradigma teórico que permite interpretar la realidad de los informan-

tes conforme a los constructos cognitivos que estructuran gracias a los intercambios sociales que establecen.

De acuerdo con Abric (2001) para identificar la manera en que se construye una RS, es decir, la forma en que se da la apropiación y transformación de las creencias o percepciones en un conocimiento común y aceptado relativo a un objeto extraño, es necesario identificar un proceso doble que permite explicar cómo lo social transforma la información en representación y cómo esta representación transforma lo social. Este proceso doble se denomina objetivación y anclaje.

La objetivación consiste en el traslado de elementos abstractos a imágenes concretas. Tanto Jodelet (en Moscovici, 1986, p.49) como Banch (2000, p.37) señalan que la objetivación consiste en poner a disposición del sujeto o sujetos un esquema concreto a partir de un objeto abstracto como lo puede ser una teoría científica o en este caso la educación en modalidad virtual. Bajo el enfoque estructuralista de Abric (2001, p.18) la objetivación es una operación que consiste en poner un concepto en un núcleo figurativo.

El otro proceso es el anclaje a través del cual el objeto representado se liga con el marco de referencia del sujeto o los sujetos que lo representa. El anclaje involucra la manera en que el sujeto le da significado y le confiere utilidad al objeto. Jodelet (en Moscovici, 1986, p.51) estipula que el anclaje se puede entender como la forma en que un grupo social conceptualiza a un objeto dentro de su contexto cognitivo y dicha interpretación de la realidad se traduce en una orientación de las conductas.

Además de los conceptos de objetivación y anclaje, es necesario abordar la manera en que la teoría de las RS plantea la jerarquización de los elementos. Según Abric (2001, p.15) las representaciones sociales se estructuran a partir de un núcleo figurativo que es el elemento fundamental de la representación y que a su

vez está acompañado por elementos que lo protegen denominados periféricos. Por núcleo se entiende el elemento que da a la representación coherencia y significación completa, es la parte que debe conservarse y por tanto es la más resistente y perdurable, las modificaciones al núcleo producen una transformación completa de la representación por ello existen elementos periféricos que operan como sistemas defensivos los cuales son vulnerables pero también sustituibles sin que modifiquen el sentido de la representación.

Marco teórico

La educación en modalidad virtual es una de tantas modalidades que han existido dentro de la educación a distancia. Siendo estrictos, el término virtual está mal empleado, pues lo virtual es aquello que parece ser real pero no lo es; lo más adecuado es hablar de la educación a distancia en línea o basada en Internet. Se decidió conservar este término por ser el más utilizado por los docentes investigados para referirse a la modalidad a distancia apoyada en las tecnologías telemáticas. Para alcanzar los fines de esta investigación se realizó una construcción con base en las aportaciones teóricas generadas por García (1999), Duart y Sangrá (2001), y Coicaud (2010). La conceptualización generada para este trabajo considera que la educación en modalidad virtual es el conjunto de métodos educativos en los que tanto los materiales de estudio como la relación entre docentes y estudiantes se realizan a través de las redes de comunicación, fundamentalmente Internet. Presentando las siguientes características: permite el acceso a materiales de aprendizaje mediante multimedios, la interacción sincrónica y asincrónica, la interactividad multidireccional y la conformación de una comunidad académica.

Vía metódica

Con base en el paradigma interpretativo seleccionado, se fueron identificando las estrategias, los instrumentos, las herramientas y los límites de este trabajo. El proceso inició con una fase exploratoria con el fin de afinar, el enfoque, el planteamiento, los objetivos y los caminos de la investigación. Este conjunto de actividades permitió delimitar el grupo de informantes y diseñar la estrategia más adecuada para la recopilación del discurso, materia elemental para detectar las RS.

El objetivo de la investigación fue identificar las RS de los docentes respecto a la educación en modalidad virtual, profundizando en sus significados y actitudes para develar cómo estas influyen en su participación en ésta modalidad educativa. El escenario fue en el CECYT 5 del IPN, éste es un centro educativo del nivel medio superior en el que además de ofrecerse bachillerato, los estudiantes cursan una carrera técnica en la modalidad presencial, y a partir de 2012 en la modalidad a distancia. La investigación se llevó a cabo entre el 2012 y el 2013, realizándose 14 entrevistas a profundidad, las cuales fueron grabadas en audio y posteriormente transcritas. Se entrevistó a todos los candidatos invitados a participar en la construcción de la carrera de Comercio Internacional en modalidad no escolarizada, por ser ellos el universo de sujetos que podían incluirse en el proyecto de crear la Carrera de comercio Internacional en la modalidad a distancia y posteriormente convertirse en los asesores en línea de dicha carrera. Por tal motivo no se requirió aplicar una muestra.

Una vez recopilado y transcrito el discurso de los informantes se comenzó con la fase analítica. En esta etapa se trabajó en una identificación y delimitación de enunciados-ideas que se clasificaron con base en su valor simbólico, para finalmente generar una elaboración interpretativa del discurso colecti-

vo en su globalidad a partir del cual se pudo proceder a la identificación y comprensión de los elementos que construyen las RS de los docentes respecto a la educación en modalidad virtual.

Resultados

Las RS que comparten los docentes entrevistados respecto a la educación en modalidad virtual, tienen como núcleo central la idea de que ésta es una opción educativa para quien no puede cursar sus estudios en la modalidad presencial, y como segunda opción es buena, pertinente y viable. Los docentes entrevistados presentaron una concepción contradictoria, por una parte ellos citaron que ésta es una buena opción educativa, viable y pertinente; y paralelamente en su discurso, aparece que es una opción de “segunda” por ser de menor calidad. Los informantes expresan implícitamente que la educación en modalidad virtual se percibe como una opción para quien no pudo ingresar o no concluyó su educación formal en la modalidad presencial, por ejemplo, refiriéndose a la educación en modalidad virtual comentar:

Lo veo como una opción muy necesaria para aquellas personas que no tienen tiempo, que deben estar trabajando, personas que no tuvieron la oportunidad de terminar sus estudios.

Es para jóvenes que no tienen posibilidad de acceder a una escuela privada o a una pública, que trabajan y quieren terminar una carrera.

Permite ampliar las posibilidades de la educación a personas de escasos recursos.

La educación en modalidad virtual es considerada, por los informantes, como de menor calidad educativa, a la que acuden los menos favorecidos y por consiguiente es de menor prestigio y hasta cierto punto indeseable. La construcción de este conjunto de ideas, tiene como base el

paradigma de que la educación presencial es de mayor calidad; es decir, existe claramente una preconcepción de la educación construida por los docentes, con base no sólo en la experiencia de quienes estudiaron entre 14 y 16 años bajo este esquema educativo, sino también por la fuerte tendencia cultural en la que a través de un continuo e implacable bombardeo en libros, películas, revistas, Internet, televisión, radio y entorno social en su comunicación cotidiana refuerzan la idea de que la educación es un fenómeno que se da en las aulas. La educación en modalidad virtual al agredir de cierta forma el esquema paradigmático es descalificada sin ninguna prueba, demostración o estudio más que con el puro conjunto de ideas preestablecidas que el conocimiento común ha construido. Este fenómeno, que puede considerarse natural, cambiará; sin embargo, en la primera década del siglo XXI se han mantenido estas creencias respecto a la educación a distancia y los docentes el CECYT 5 las evidenciaron en sus discursos, ya que su experiencia estudiantil bajo la modalidad presencial operó como el factor de influencia predominante en la conformación de sus RS respecto a la educación en modalidad virtual.

La *figura 1* esquematiza cómo se construye el núcleo figurativo de las RS de los docentes respecto al concepto de la educación en modalidad virtual. Su base recae en el modelo de educación presencial. Este modelo pasa por un filtro denominado mecanismo de defensa para finalmente convertirse en la idea central de lo que es la modalidad virtual.

La investigación encontró que todos los entrevistados tuvieron una idea clara al respecto del término educación en modalidad virtual, pues todos expresaron de una u otra forma, que se hablaba de un sistema educativo a distancia basado en Internet, en el que los estudiantes alcanzan los objetivos de aprendizaje siguiendo las directrices presentadas a través de los recursos que ofrece una plataforma multimedia y tienen

Figura 1. Conformación de núcleo figurativo de las Representaciones Sociales respecto a la educación en modalidad virtual.



do la tutela de un asesor; lo cual habla de un nivel de información medio. Se valoró como medio, debido a que existieron elementos suficientes para no considerarlo bajo o nulo; por ejemplo, los entrevistados señalaron en sus discursos características y conceptos propios de esta modalidad educativa. Sin embargo no se consideró como nivel alto, ya que los entrevistados dejaron ver que no poseían un conocimiento de mayor profundidad al respecto. Por ejemplo, hablando de la educación en modalidad virtual los informantes expresaron:

El maestro indica cuales son las herramientas que existen en determinado ambiente virtual.

En un modo virtual pueden tener la oportunidad de administrar su tiempo y decidir en qué momento conectarse.

El nivel de información que se encontró en el conjunto de informantes entrevistados coadyuvó a interpretar el cómo objetivan a la educación en modalidad virtual, es decir, cual es la imagen que construyen respecto al termino indagado. El proceso de objetivación, es decir, la imagen que es construida respecto a la educación virtual, es

la de un proceso educativo en el que los estudiantes aprenden por medio de la interacción con los contenidos pedagógicamente presentados a través de los recursos multimedia que brinda internet y con la ayuda que ofrecen los asesores también a través del uso de la red u otros medios de comunicación. Lo importante de esta objetivación está en la imagen que se instaura en la relación con el papel del docente ya que al ser visto como un asesor que opera través de internet o de otros medios electrónicos hace presumir que se alteran varios aspectos de la actividad de los maestros tal como lo llevan a cabo en el aula, por ejemplo:

- El grado de autoritarismo que genera su actual interacción con los alumnos.
- La trasmisión consciente o inconsciente de un currículo oculto.
- La subjetividad de algunas evaluaciones.
- La trasmisión de valores y en general la sociabilización.

Todos estos aspectos permiten conceptualizar que la educación en modalidad virtual pone en tensión la conformación identitaria de los maestros. Algunas expresiones relativas a dicha tensión la vemos en estos enunciados:

- No es bueno cambiar totalmente lo tradicional.
- Siento que no resultaría.
- Los profesores no estamos capacitados para poder enseñar en línea.
- La computadora no puede sustituir al ser humano.
- No se puede en este nivel.

Respecto al anclaje, los docentes hacen inteligible y familiar la educación virtual mediante la preconcepción de lo que para ellos es y ha sido siempre la educación, preconcepción que recae en el modelo presencial, con la diferencia de que la educación virtual, la ligan fuertemente a

las TIC, situación que genera varias implicaciones, entre ellas la de mayor trascendencia es la de concebir que las TIC y por tanto la educación en modalidad virtual están dirigidas a los jóvenes y son excluyentes para las personas de mayor edad. Las RS de quienes han tenido experiencias negativas o frustrantes con el uso de las TIC constituyen un elemento de resistencia que prevalece frente al cambio y esto se acentúa en los profesores de mayor edad, quienes asumen en su imaginario que es su edad lo que los separa del entendimiento de las tecnologías evitando así su uso, lo cual termina por verdaderamente alejarlos. Estas ideas imprecisas, idealizadas y hasta cierto punto magnificadas generan un fenómeno de desconexión entre los profesores de mayor edad que se alejan de la tecnología, situación que contribuye a generar una brecha tecnológica. Este alejamiento y desinterés por las TIC termina por influir en la elaboración de las RS de la educación en modalidad virtual, debido a la fuerte relación que comparte la modalidad con el internet y en general con las diferentes TIC.

De igual forma, al relacionar a la modalidad con las TIC se perciben ciertas ventajas, la más importante es entender, que esta modalidad libera de la coincidencia espacial y temporal a sus actores, sin embargo también se visualizan imperfecciones y riegos, entre ellos está la idea de que en la educación en modalidad virtual se disminuye o se pierde la sociabilización entre sus participantes y la idea de que el uso de las TIC deteriora el lenguaje.

Respecto a la actitud, es decir, la orientación favorable o desfavorable que tiene el grupo respecto al objeto, en este caso la educación virtual, se encontró que el conjunto de ideas recogidas en el discurso de los docentes tiene un carácter contradictorio, ya que se integra de argumentos positivos y negativos los cuales se entrelazan y conjugan generando una actitud que puede ser catalogada de bivalente. Por un

lado, es positiva en el sentido de que se considera buena, pertinente y viable y sin embargo, por otro lado es negativa al ser vista como una modalidad educativa de menor calidad, dirigida a los estudiantes menos favorecidos.

También es importante distinguir que dada la relación percibida entre la educación en modalidad virtual y las TIC se genera una actitud hasta cierto punto paralela, o sea que, los profesores que presentan una actitud desfavorable hacia las TIC construyen también una actitud negativa de la educación en modalidad virtual.

En la *figura 2* se muestra la forma en que se organizan las RS de los docentes del CECYT 5 respecto a la educación en modalidad virtual. En ella apreciamos como núcleo central la idea que da sentido a la representación “es una opción educativa para quien no puede cursar sus estudios en la modalidad presencial y como segunda opción es buena pertinente y viable”. El centro es el nivel jerárquico más alto en el orden de ideas. Afuera del núcleo encontramos a los elementos periféricos los cuales sirven como sistemas de regulación y defensa. En la parte superior del esquema colocamos a los aspectos positivos y los negativos en la parte inferior. Como elementos positivos encontramos las ideas que sugieren que la modalidad propicia el aprendizaje autónomo y que es flexible en cuanto a que libera a sus participantes de la coincidencia en tiempo y espacio. Como elementos negativos encontramos principalmente las ideas relacionadas con los riesgos que implica el uso de las TIC.

Conclusiones

En conclusión este estudio tiene como principal hallazgo la identificación que los docentes del nivel medio superior entrevistados, han construido una representación acerca de la modalidad virtual con base en la idea de que ésta es una opción educativa para aquellos que no pueden cursar sus estudios en la modalidad

virtual y que como segunda opción es buena, pertinente y viable pero de menor calidad educativa. La construcción de ésta representación tiene como génesis las experiencias educativas que los docentes han enfrentado a lo largo de su formación, las cuales fueron en su mayoría en la modalidad presencial.

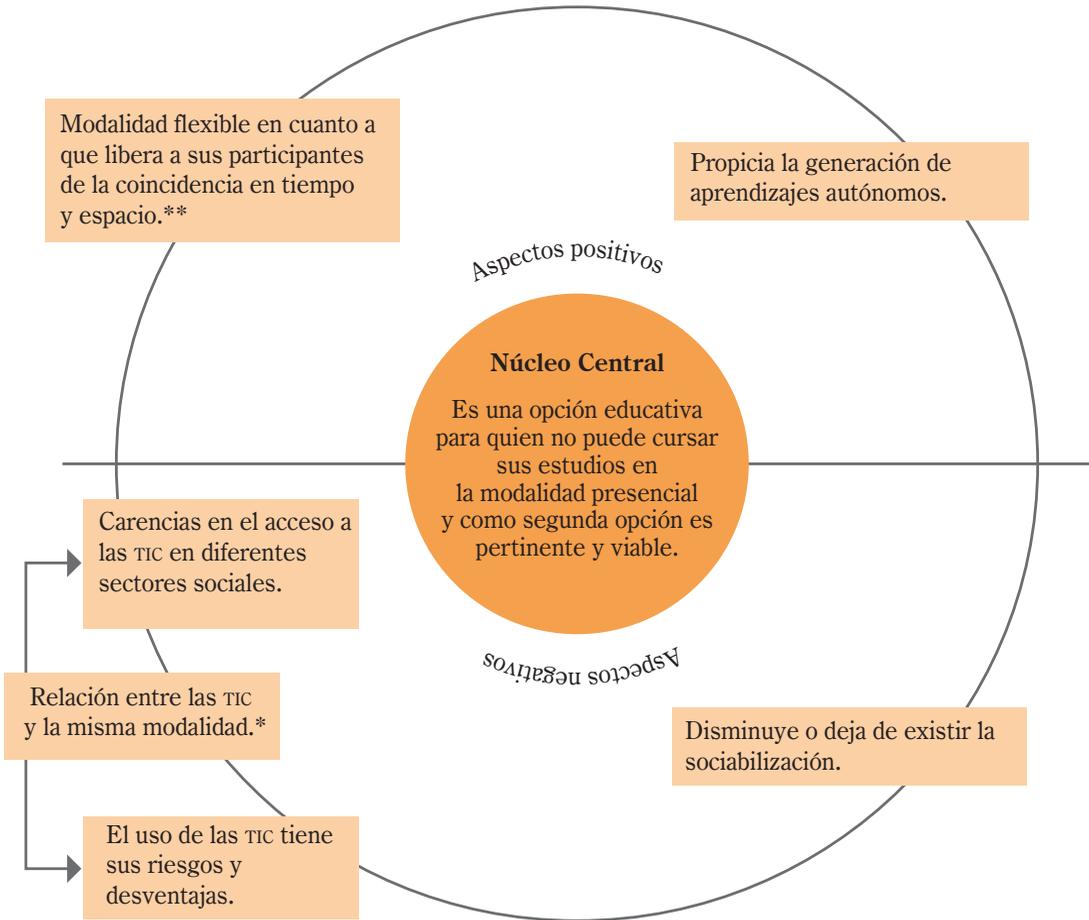
Si los docentes de nivel medio superior consideran que la educación en modalidad virtual es de menor calidad y está dirigida para los estudiantes con rezagos educativos se corre el riesgo de encontrar un bajo nivel de entusiasmo en el desempeño y participación dentro de ella. Es importante aclarar que esta investigación no consideró en ningún momento que la educación a distancia ofrece mejores resultados que la educación presencial, ni viceversa, ya que estas consideraciones quedan al margen de los objetivos planteados. Existirán otros estudios que se avoquen a evaluar y comparar los resultados ofrecidos por ambas modalidades.

Otro elemento conclusivo de esta investigación es el haber detectado una relación directa entre la percepción de la modalidad a distancia y la percepción de la TIC. Los docentes que más alejados están del uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación tiende a ser los más reservados al respecto de la educación en modalidad virtual.

Este trabajo nos permite ver que la adopción de la educación en modalidad virtual es un proceso que ha de verse desde la complejidad del medio social, analizando el contenido simbólico que comparten sus participantes. A pesar de las limitantes del alcance que presenta esta investigación y asumiendo el riesgo que implica extrapolar los resultados a una población más amplia podemos especular que un alto porcentaje de la actual planta docente del nivel medio superior comparte una RS semejante a la de los docentes entrevistados del CECYT 5.

Esto no quiere afirmar que en los docentes existe un determinismo social imperativo, ya

Figura 2. Esquema de la organización de las RS respecto a la educación en modalidad virtual.



* El anclaje se conformó a partir de la conjugación de la preconcepción de la educación y la relación con la TIC, lo que en algunos casos acentúa desconexión y rechazo a modalidad virtual.

** La objetivación da una imagen de un proceso de aprendizaje a distancia y asíncrono que pone en tensión la identidad docente.

que a pesar de que existe una amplia gama de fuerzas que tienden a construir un paradigma educativo dominante en el que se asevera que la educación de calidad se da en al aulas, existe también una fuerte propensión a aceptar el uso de la TIC en todos los ámbitos. A pesar de

carecer de un sustento teórico para afirmar lo siguiente, el sentido común me lleva a suponer que en la medida que un sujeto hace consciente su RS puede comenzar a abrir caminos para su modificación. Lo cual me lleva a sugerir que los esfuerzos de formación docente relacionados

con la educación virtual deberían ser diseñados en modalidades a distancia o mixtos con el fin de invitar a los docentes a experimentar estos modos educativos.

Queda pendiente el generar un estudio similar que busque identificar las RS con respecto a la educación en modalidad virtual de quienes ya participan como docentes en línea, ya que el contraste de resultados podría establecer una hipótesis de cómo se modifican las RS en función de apreciar la modalidad virtual desde la experiencia vívida.

Estamos ante una nueva era que supone y exige cambios en la forma de ver, entender y participar en el mundo. Este trabajo, lo que busca es la reflexión crítica sobre la manera en cómo los individuos debemos abordar la modernidad, seamos docentes o no, debemos aceptar la incertidumbre para enfrentar de mejor manera los desafíos de nuestra era.

Referencias

- Abric, J. C. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Ediciones Coyoacán.
- Banchs, M. A. (2000). Aproximaciones Procesuales y Estructurales al estudio de las Representaciones Sociales. En *Papers on Social Representations*. 9, 3.1-3.15 Recuperado de <http://www.paginasprodigy.com/peimber/BIBLIO.HTML>
- Coicaud, S. (2010) *Educación a distancia, tecnología y acceso a la educación superior*. Buenos Aires: Biblos.
- Duart, J. y Sangrá, A. (2001). *Formación universitaria por medio de la Web: Un modelo integrador para el aprendizaje superior*. Universidad Abierta de Cataluña. Recuperado de <http://colegiosonlinecolombia.com/boletines/Formacion%20universitaria.pdf>
- García, A. (1999) *Educación a distancia hoy*. España: Impresa.
- Moscovici, S. (1986). *Psicología social, II. Pensamiento y vida social. Psicología social y problemas sociales*. España: Paidós.
- Moscovici, S. (1979). *El psicoanálisis, su público y su imagen*. Buenos Aires: Huemul.
- Weiss, E. (coord.). (2003). El campo de la investigación educativa. En *Colección: La Investigación Educativa en México 1992-2002*. 1. México: Consejo Mexicano de Investigación Educativa Recuperado de http://www.comie.org.mx/doc/portal/publicaciones/ec2002/ec2002_v01.pdf

Autor

Héctor Augusto Santos Mejía

Maestro en Ciencias,
Instituto Politécnico Nacional
hsantosm@ipn.mx