
DISEÑOS DE RECURSOS Y AMBIENTES DE APRENDIZAJE: UNA ESTRATEGIA PARA LA MEDIACIÓN DEL USO SIGNIFICATIVO DE LAS TICS EN LA ESCUELA SECUNDARIA

CLAUDIA CAMACHO REAL / JOSÉ ANTONIO DELGADO VALDIVIA

RESUMEN:

El documento recupera la experiencia metodológicamente implicativa a consideración replicable como medio para generar usos significativos en otros contextos educativos. Se partió del supuesto que la tecnología en una dinámica implicativa es un eje para redimensionar la práctica individual e institucional. Los objetivos se enfocaron a: Reconstruir colectivamente necesidades de aprendizaje y enseñanza, de diseño a partir del trabajo colaborativo de los profesores de secundaria; valorar necesidades personales e institucionales para el uso significativo de los recursos y construir conjuntamente principios para generar una propuesta de modelo colaborativo que posibilite las estrategias desarrolladas en otros núcleos de actores dentro de la comunidad escolar. El estudio se desarrolla a través de una metodología implicativa, participativa, flexible (Alcocer en Galindo, 1998) en una secundaria general y técnica estatal de Jalisco. El grupo colaborativo se estructuró con doce profesores que desempeñan docencia en las asignaturas de Ciencias (3), matemáticas (2), español (2), inglés (1), taller de computación (2) e Historia y Geografía de Jalisco (1). Los roles institucionales de los profesores son: profesor de asignatura (9), coordinadores académicos (2) y subdirector (1). Uno de los investigadores es miembro de equipo de investigación. Se utiliza la observación como técnicas de acercamiento a la realidad. Los profesores, autoridades educativas y estudiantes diseñaron objetos y ambientes de aprendizaje y a partir de este proceso delinearon propuestas de dinamización del uso significativo de las TIC en la escuela donde la institución del uso retoma distintos sentidos: comunitario, creativo, valorativo, de formación, de reconocimiento y de compartir.

PALABRAS CLAVE: reforma educativa 2006, tecnología educativa, uso significativo.

INTRODUCCIÓN

Como respuesta a la baja calidad educativa en el nivel de educación secundaria evidenciada en índices de baja eficiencia terminal (80.1%), deserción (6.4%) y alta reprobación (18.3%). La Secretaría de Educación Pública implanta recientemente la Reforma Educativa de Secundaria, 2006 (RES). La innovación educativa esperada, es impulsada a partir de la integración de nuevos elementos curriculares en el plan de estudios, estos constituyen lineamientos generales para la concreción del nuevo perfil de egreso del estudiante de secundaria.

Las condiciones genéricas de la reforma suponen que cada centro escolar y profesor frente a grupo interprete y genere procesos institucionales y personales de implementación. Pretende que el alumno desarrolle competencias para la vida entre ellas, el uso de las tecnologías de la información y la comunicación. Sin embargo, este lineamiento considerado en la Reforma solamente explícita en la *incorporación de las TIC con uso significativo para el aprendizaje*.

Como antecedente a esta estrategia indagatoria se realizó un diagnóstico sobre las percepciones, los procesos de apropiación tecnológica y usos de la TICs en el 2007, encontrando –“que los docentes con un cierto grado de dominio de la computadora, no necesariamente hacen un uso centrado en el aprendizaje, sino prevalecen prácticas de facilitación de la enseñanza, de aplicación a procesos de administración escolar y en menor proporción en un uso centrado en el aprendizaje”- (Chan, M; Morales, R., Camacho, C. y Delgado, 2007:3).

PREGUNTAS DE INDAGACIÓN

¿Cómo orientar el uso significativo de las TICs en los profesores de secundaria a través del diseño de recursos para el aprendizaje?

¿Cuáles serían los principios para generar un modelo de apropiación tecnológica para gestionar el uso significativo de la tecnología en la escuela secundaria?

OBJETIVOS

A través de las preguntas se busco encontrar ejes (cultural y de habilidades-actitudes) que situaran a los docentes frente a las necesidades de aprendizaje de sus alumnos, condiciones tecnológicas de la escuela, y su intención creativa a fin de crear colectivamente un contexto implicative para la apropiación tecnológica.

Eje 1. Eje Cultural:

- Reconstruir colectivamente necesidades de aprendizaje de los alumnos y profesores.
- Definir colectivamente estrategias para el diseño de recursos tecnológicos para el aprendizaje a partir del trabajo colaborativo de los profesores de secundaria.
- Construir una propuesta de modelo colaborativo para la generación de tecnología significativa como un núcleo dinamizador del uso significativo de la tecnología.

Eje 2 Eje Actitudes y habilidades

- Dinamizar un aula taller para diseños y ambientes de aprendizaje.

SUPUESTO

El diseño de los recursos y su interacción entre usuarios, generan núcleos sociales donde los procesos de pensamiento, el lenguaje y la cultura son mediadores de la construcción de significados sobre la tecnología y los objetos de conocimiento y el contexto escolar (De Pablos, 1997, Chan Núñez, 2007).

CONSTRUCTOS TEÓRICOS

Tecnología Educativa

El uso de medios en este contexto rebasa la concepción técnico-empírico para situarse en una postura comunicativa, cognitiva mediacional y sociocultural. Los recursos tecnológicos desde el enfoque propuesto son medios cognitivos, didácticos y sociales para propiciar el aprendizaje situado en el currículum y en el contexto. La tecnología educativa está enmarcada en un contexto determinado por una red compleja de influencias: la cultura, ideología, didáctica, la economía, el lenguaje y los procesos de cambio e innovación educativa. En este sentido, implica repensar procesos, procedimientos educativos instituidos para crear un escenario procedimental y de actuación grupal mejorado.

USO SIGNIFICATIVO

El uso significativo se determina por la intención didáctica mediada por la tecnología y las condiciones de acceso. El sentido de uso se recrea en la interacción del educador y el educando con los objetos de conocimiento y aprendizaje. El uso está orientado por las percepciones, intuiciones del acto de conocer, aprender y el medio tecnológico en sí mismo que posee el profesor y el alumno. La interacción didáctica funge como eje de resignificación del uso para el aprendizaje. Por otro lado, el no contar con competencias computacionales puede inhibir la intención del uso por algunos profesores, sin embargo, el uso intencionado es un medio para desarrollarlas.

METODOLOGÍA

Se constituye un grupo colaborativo con doce profesores de una escuela secundaria mixta y una técnica estatal. Los profesores desempeñan docencia en las asignaturas de Ciencias (2), matemáticas (3), español (2), inglés (1), taller de computación (2) e Historia y Geografía de Jalisco (1). Los roles institucionales

de los profesores son: profesor de asignatura (9), coordinadores académicos (2) y subdirector (1).

Se desarrolló una estrategia implicativa, flexible (Alcocer en Galindo, 1998) adecuándose a los tiempos y ritmos del grupo de profesores. El desarrollo investigativo partió de la autoreflexión del profesor en función del diseño del recurso hacia la reflexión grupal del contexto y su aplicación en el marco de la reforma.

Se levantaron diarios de campo y registros de las sesiones de diseño grupal e individual en las siguientes fases:

- I. Profundización en la Problematización.
- II. Construcción de la propuesta.
- III. Búsqueda del enfoque didáctico y representación.
- IV. Construcción de los principios de un modelo apropiación para generación de tecnología significativa mediadas por las TIC en la escuela.

RESULTADOS

Profundización en la problematización

La reflexión sobre los problemas de enseñanza y aprendizaje (ver diagnóstico, tabla 1) constituyeron el primer anclaje contextual de apropiación situando a la tecnología como un medio para gestionar el aprendizaje y no un fin en sí mismo. La pregunta fue el eje mediador de la acción reflexiva-crítica y la externalización del discurso compartido. Las preguntas situaron a los profesores en un análisis triangular:

¿Qué problemas didácticos tienen los alumnos para aprender mi asignatura?, ¿qué problemas didácticos tengo para enseñar mi asignatura?, ¿cómo estos problemas afectan el aprendizaje de otras asignaturas?

La discusión grupal facilitó expresar la experiencia, es decir, aquello culturalmente valioso para los profesores con una implicación discursiva que pone al centro del escenario reflexivo al alumno y su desempeño transdisciplinar, al profesor como un gestor de procesos de aprendizaje.

Los docentes partieron de la no orientación didáctica a resignificar la necesidad de buscar procesos más guiados para el diseño de recursos con el fin de propiciar una actitud creativa. En este momento, los elementos reconocidos como valiosos para la apropiación de un uso significativo de la tecnología estuvieron relacionados a la clarificación de orientar procesos y actitudes necesarios para la gestión y el aprendizaje con tecnología.

Segundo momento: Construcción de la propuesta

Para el proceso de problematización los profesores se organizaron en su mayoría en equipos bidisciplinares de la siguiente manera: español e historia, matemáticas y ciencias, la coordinación de tecnologías y la académica e inglés 1 y 2, matemáticas y computación.

Durante las sesiones de trabajo los equipos determinaron cuál sería la propuesta de recurso a partir de preguntas como:

¿Cómo se hace un dispositivo digital?, ¿cómo se que es lo programable?, ¿cada actividad será una liga en una página web?, ¿qué tipo de recursos puedo hacer?, ¿puede ser un PowerPoint?

La esquematización de la propuesta generó en los profesores y alumnos necesidades de reconocimiento tecnológico y emotividades relacionadas a la valoración de sus conocimientos previos y sus necesidades creativas.

Para progresar en la construcción de la propuesta los profesores tuvieron dificultades para desarrollar imaginarios del recurso. Lo que más problematizó fue no tener claridad en las posibilidades de programación y su capacidad de producción.

Las dudas tecnológicas estuvieron siempre vinculadas a la intención de aprendizaje.

¿Cómo se hace un dispositivo digital?, ¿cómo se que es lo programable?, ¿cada actividad será una liga en una página web?, ¿qué tipo de recursos puedo hacer?, ¿puede ser un PowerPoint?

El discurso grupal de los profesores manifestó un vínculo directo entre la intención didáctica y el medio tecnológico. La tecnología se constituyó como el medio para recrear la disposición del recurso. En el caso de los profesores que diseñaron una ambiente virtual “Mi escuela”, las preguntas que orientaron estructuración de la propuesta fueron las siguientes:

¿Cuál es el propósito del espacio?, ¿a quién está dirigido el dispositivo?, ¿qué espacios habrá?, ¿qué tendrá cada espacio?, ¿qué harán los usuarios en cada espacio?, ¿cómo será gráficamente el espacio?, ¿porqué?

Los maestros perfilaron las siguientes propuestas “recurso de regiones económicas de Jalisco”, “No te infectes con las ITS”, “Rally matemático”, “Corre tiempo” y “Serpientes Escaleras interdisciplinario”, “mi escuela”, “promedios”, “ángulos”, entre otros. (ver tablas 2 y3).

Tercer momento: la búsqueda del enfoque didáctico y representación

La virtualización de la propuesta implicó transitar por pasos facilitadores –la elaboración de un plan, la elaboración de bocetos, visualización de las actividades–, sucesivamente los profesores y alumnos fueron afinando su intención de aprendizaje, las habilidades a modelar, las interacciones a mediar y las posibilidades de representación del recurso.

En esta etapa se establecieron discusiones sobre las alternativas de representación, cuestionamiento sobre la pertinencia de representar recursos de manera convencional o la posibilidad representar ambientes de manera distinta optando los profesores y los alumnos por la convencionalidad.

Otras discusiones se orientaron a reconocer el tipo de recurso y su estrategia cognitiva o didáctica en los recursos presentados: multimedia, video, objetos de aprendizaje, patrones, hipertexto y página web. Se les pidió a los profesores que contestaran algunas preguntas mientras veían los recursos:

¿Qué fin tendría cada pantalla/escena del recurso?, ¿qué tipo de actividades se incluirían en el recurso?, ¿cómo sería el lenguaje? ¿Cómo se contemplaría la evaluación?

La discusión facilitó repensar modos de enseñar y aprender, la disposición del recurso sus contenidos, tiempos, ejercicios, secuencia didáctica. Se generó una vigilancia didáctica del rol de profesor-alumno “¿cómo orienta el aprendizaje el recurso?”. Los docentes solicitaron mayor información sobre habilidades y estrategias cognitivas las cuales les fueron proporcionadas por los facilitadores.

El reconocimiento de distintas estructuras didácticas, las posibilidades y límites de desarrollo generó sentimientos de autonomía creadora y reflexión crítica sobre los diseños al vigilar hacia donde se centraban los recursos hacia diseño más prescriptivo o hacia la gestión del aprendizaje.

Los estudiantes en este sentido tuvieron una importante participación al representar la escuela virtual, a través de bocetos de los espacios, la esquematización del imaginario rescató su visión de la acción educativa en la cultura escolar, la tecnología estuvo presente en todos los espacios pero la disposición tradicional de lo escolar también. Así como, en el diseño de otros recursos de manera libre en los recesos mientras se comían el lonche, las asesorías de retroalimentación de la maestra de computación y el profesor de matemáticas, giraron en torno a las siguientes preguntas:

¿Los recursos son creativos?, ¿las actividades propuestas son interactivas?, ¿está diseñado para que un alumno con problemas en el tema pueda aprender por sí mismo?

Cuarto momento: Colaboración para la construcción de un Modelo de apropiación del uso significativo de la tecnología en la escuela secundaria

Para construir el modelo se establecieron dos grupos de trabajo, uno de profesores y otra de autoridades educativas. La propuesta colectiva se evidencia en los dos esquemas. La intención de la separación parte de la necesidad de provocar visiones comprensivas de las percepciones de los grupos de actores y la negociación y toma de acuerdos entre sí.

Los profesores y autoridades educativas en sus propuestas (fig. 1 y 2) delinear un proceso de dinamización del uso significativo de las TIC en la escuela donde la institución del uso retoma distintos sentidos:

Sentido comunitario: el profesor pertenece a un colectivo social y su acción genera relaciones determinantes entre las posiciones significativas, por tanto la reformulación del uso hacia posturas más significativas está orientada a aprehender en la práctica colegiada donde el sentido del hacer se negocia; bajo este contexto. Así, instituir un proceso donde la es tarea flexible, horizontal y de todos. Los valores en esta dimensión son la comunicación, la participación, la significación, pensar en red y la colaboración.

Sentido creativo: el uso significativo parte, desde su concepción; concretarlo implica imaginar, construir en función las concepciones personales y colectivas sobre como es el acto de enseñar y aprender: características del usuario, de la necesidad de aprendizaje, del contexto social-escolar y del perfil de egreso del estudiante. En un núcleo de colegiación entre profesores de una o distintas asignatura. Crear implica posicionarse como actuario capaz de aprender-haciendo sin posturas dicotómicas entre la tecnología, la didáctica y la

asignatura. El aprendizaje es inherente a la actividad, en él se generan cambios de conocimiento y la comprensión de la realidad en que se actúa.

Sentido Valorativo: aprender a crear usos significativos implica participar en una comunidad donde las interacciones son recíprocas y establecen nexos que deben evaluarse por su impacto en red. Valorar es una acción conjunta mediada por el consenso de necesidades, entendimientos que articulen la negociación de significados y la ayuda mutua para seguir aprendiendo a educar con la tecnología. Estos son algunos aspectos importantes propuestos:

- El uso de los recursos en el aula.
- Las condiciones permanentes de acceso.
- La implementación de espacios oficiales de colegiación disciplinar e interdisciplinar; de diseño de recursos y de proyectos interdisciplinares.
- El apoyo mutuo entre los miembros de la comunidad en función de necesidades manifiestas.
- La comunicación y consenso de aprendizajes con orientación filial y de apoyo.
- La valoración de las acciones en contraste con los índices de eficiencia terminal.

Sentido de Formación: educar para participar, es el sentido fundamental en la solicitud de formación de los profesores y en ningún sentido ajena a la educación de los alumnos. Las propuestas de formación docente no se conciben como objetos de conocimiento aislados donde se enseñan saberes computacionales en sí mismos. La computadora y las TIC se centran como un medio para aprender durante toda la vida a través de diversas habilidades

como la resolución de problemas, el representar realidades, manejo de la información, el juego y la guía de procesos como medio de aprendizaje.

Sentido de reconocimiento: La devolución de valoraciones institucionales positivas sobre avances y esfuerzos constituyó una necesidad nodal en el análisis de los profesores. Afirman que la apreciación sobre el desempeño incentiva a la motivación, satisfacción y pertenencia grupal. El reconocimiento asume dos dimensiones simbólicas socioafectivas y de certificación de capacidades.

Sentido de compartir: El principio de compartir se centra en abrirse a la disponibilidad de ofrecer el recurso didáctico diseñado o reconocido e implementado en la práctica docente al servicio de los demás docentes; a través de crear un repositorio de recursos escolares con el fin de potenciar la reutilización.

BIBLIOGRAFÍA

Antoni, Garrido (2003). *El Aprendizaje como Identidad de Participación en la práctica de una comunidad virtual*. UOC, trabajo de doctorado. Consultado: 10 de marzo de 2008 en: <http://www.uoc.edu/in3/dt/20088/20088.pdf>

Chan Núñez, Ma. Elena; Morales Gamboa, Rafael; Camacho Real, Claudia y Delgado, José A. (2007). *Modelo de construcción colaborativo de prácticas educativas innovadoras para la educación básica. Apropiación tecnológica para la innovación educativa: un modelo de innovación con participación de educadores y educandos en la generación de tecnología significativa*.(sin datos editoriales)

Pablos, Juan (1997) "Tecnología de la Educación: una Reflexión Sobre su Identidad Científica y Académica", *Enseñanza. Anuario Interuniversitario de Didáctica*, vol. 15, 117-132.

SEByN (2005). *Criterios para la asignación de las asignaturas y los talleres estatales*, consultado el 22 de marzo del 2008 en: <http://ries.dgme.sep.gob.mx/>.

CUADROS Y FIGURAS

Tabla 1. Diagnóstico sobre problemas de enseñanza y aprendizaje e impacto en otras asignaturas

Asignatura	Alumnos	Profesores	Impacto
Matemáticas 1,2 y 3	<ul style="list-style-type: none"> -Resistencia a desarrollar cálculos mentales sin calculadora - Dificultades para la resolución de problemas; para explicitar la lógica de los procesos matemáticos 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilizar que el cálculo mental es fundamental -Propiciar el aprendizaje del cálculo de factores - Guiar procesos meta cognitivos 	<ul style="list-style-type: none"> -Falta de agilidad mental; de orden en la toma de notas o percepción de secuencia en los contenidos y avance programático
Español	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar momentos en la narrativa -Desarrollar una temática hilada en una entrevista o narrativa, texto periodístico - Procesamiento y análisis de información 	<ul style="list-style-type: none"> -Para guiar la identificación de secuencias , de causa-consecuencia; la construcción de entrevistas, narrativas, textos periodísticos; la autonomía en el procesamiento y análisis de la información 	<ul style="list-style-type: none"> - Problemas de escritura: coherencia e hilación; de comprensión lectora; de procesamiento y análisis de la información
Inglés	<ul style="list-style-type: none"> -Problemas de uso comprensivo del vocabulario y estructuras de lenguaje en la producción escrita y oral -Dificultad para la comprensión del lenguaje en un ritmo natural 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad para establecer espacios de práctica comprensión auditiva y oral fuera de los horarios de clase; para guiar procesos lúdicos que propicien la reflexión de la lengua para la producción oral y escrita 	<ul style="list-style-type: none"> -Producción escrita sin una sintaxis adecuada -Dificultar para acceder a información en inglés
Historia y Geografía de Jalisco	<ul style="list-style-type: none"> -Identificar la secuencia de etapas históricas lineales y paralelas 	<ul style="list-style-type: none"> -Para guiar proceso de aprehensión de las etapas históricas y ubicación geográfica 	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de conocimientos de manera aislada -Problemas para hilar información, eventos y procesos; para relacionar contenidos de otras asignaturas con la historia

Tabla 2. Características didácticas (recursos diseñados por profesores)

Asignatura	Nombre del recurso	Propósito
Inglés 1, 2, y 3	Objeto de aprendizaje "Telling Time Fun Activities"	Orientar la formación de habilidades de comprensión auditiva, lectura y escritura necesarias para que el alumno sea capaz de expresar la hora.
Historia de Jalisco	Objeto de aprendizaje "Regiones Económicas"	Identificar regiones económicas de Jalisco y sus principales actividades productivas
Matemáticas 1, 2 y 3	Juego "Calculo Mental"	Desarrollar habilidades de rapidez en el cálculo mental de factores
Español, Matemáticas, Historia, Inglés Ciencias, tutoría, ejes transversales de formación	Ambiente virtual 3D "Mi Escuela" (estudiantes y profesores)	Propiciar un ambiente motivador e interactivo para realización de actividades de aprendizaje en línea; un repositorio de recursos de aprendizaje y un espacio para la difusión de proyectos.
Todas las asignaturas	Juego multijugadores Serpientes y escaleras	Brindar un medio lúdico para el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas, autoestudio, reflexión y análisis de información.
Matemáticas 1, 2 y 3	Juego Rally Matemático	Desarrollo metacognitivo sobre el proceso de la división y resolución de problemas
Matemáticas 1, 2 y 3	Juego Corre tiempo corre	Ejercitar el cálculo mental

Tabla 3. Los recursos diseñados (recursos diseñados por alumnos)

Nombre	Tipo de Recurso	Propósito
Fracciones	Hipertexto	Propiciar el aprendizaje de las fracciones irreductibles
Ángulos	Hipertexto	Facilitar el cálculo Ángulos para la resolución de problemas
Promedio	Multimedia	Facilitar la descripción estadística a través del cálculo del promedio, la moda, la mediana y la frecuencia

Fig. 1. Modelo desde los docentes

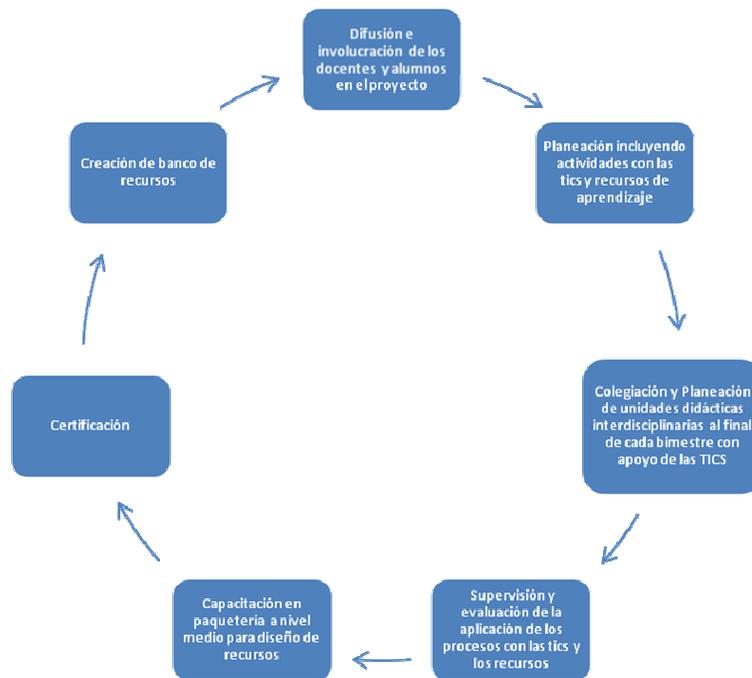


Fig. 2. Modelo desde la coordinación académica y directivos

