

Implicaciones y estrategias para la virtualización de la enseñanza de las matemáticas, una propuesta de intervención para aumentar la motivación y prevenir altos índices de reprobación

ELIZABETH HERRERA CANO
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Contacto:
eliherrera.edu@hotmail.com

VICTORIA CENTENO LÓPEZ
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Contacto:
vicky_13chepe@hotmail.com

MAGALY CONCEPCIÓN LEDO MARTÍNEZ
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Contacto:
magaly_fulanita@hotmail.com

KARLA SOLEDAD PÉREZ MARTÍNEZ
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Contacto:
solecito_chiki@hotmail.com

LAURA ALEJANDRA RAMOS BARRALES
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Contacto:
lau_arb92@hotmail.com

ANALINE TEUTLE TEUTLE
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Contacto:
analine_t@hotmail.com

ANA PATRICIA VARGAS JIMÉNEZ
Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

Contacto:
yashan_93@hotmail.com

RESUMEN

Siendo español, matemáticas y ciencias las asignaturas más evaluadas tanto a nivel nacional como internacional, por instrumentos como PISA y ENLACE. Se propone la utilización de un entorno virtual de aprendizaje para contrarrestar el alto grado de reprobación en la asignatura de Matemáticas en una escuela secundaria de la Ciudad de Puebla, Puebla, México.

Partiendo de un diagnóstico previo que involucra tanto a docentes como estudiantes, se dispuso que tutores de 18 grupos de la institución respondieran un cuestionario, por medio del cual se identificó que la asignatura donde se necesitaba intervenir era matemáticas.

Se procedió a la realización de un grupo de discusión con los estudiantes, donde se identificaron los temas a repasar durante el curso, para evitar la reprobación en momentos posteriores.

Se trabajó en el diseño de un Entorno Virtual de Aprendizaje como respuesta al diagnóstico. Posteriormente se aplicó a un grupo piloto, donde se observó la buena respuesta al matricularse en la plataforma la mayoría del grupo.

Además, los estudiantes manifestaron inquietud por explorar nuevos entornos de aprendizaje y de aprovechar al máximo las Tecnologías de Información y Comunicación como medio de aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: entorno virtual de aprendizaje, motivación, reprobación.

ABSTRACT

Well, about at Spanish, Math and Since the subjects more studies at international levels, for items as PSIA and ENLACE. is proposed the use a virtual environment for learning and counteract the high degree of reprobation in the subject math in one secondary of the city of Puebla Puebla Mexico.

From a previous diagnosis involving both teachers and students, it was decided that guardians of 18 groups in the institution responded a questionnaire, by which it was identified that the subject where intervention was needed math. He proceeded to the realization of a discussion group with students, which identified the topics to review during the course, to avoid disapproval at later.

He worked on the design of a Virtual Learning Environment in response to the diagnosis. Was then applied to a pilot group, where there was good response to enroll in most of the group platform.

In addition, students were concerned to explore new learning environments and maximizing the Information and Communication Technology as a learning tool.

KEYWORDS: Virtual Learning Environment, Motivation, reprobation

Problema de estudio

La presente propuesta nace de la inquietud de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje, específicamente en el área de matemáticas en el nivel básico (secundaria) ya que según el Programa Internacional para la Evaluación de sus estudiantes (por sus siglas en inglés) PISA (2009):

México obtuvo en promedio 385 puntos en la competencia matemática situándolo en el nivel 1, en 2009 obtuvo 419 puntos, aunque avanzó 34 puntos lo sitúa aún en la frontera del nivel 1. Esto nos indica que existe una gran proporción de estudiantes (51% según datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE), que sólo son capaces de contestar a reactivos que impliquen contextos familiares, preguntas claramente definidas y resolver instrucciones directas en situaciones explícitas, llevar a cabo acciones que sean obvias; situación que no es muy diferente en ciencias y en lectura.

De manera más concreta en el estado de Puebla la materia de matemáticas, obtuvo 424 puntos encontrándose por debajo de lectura, mientras que, dentro de la institución la materia de matemáticas se presenta como una de las materias con mayor índice de reprobación.

Por lo tanto se considera que a través del uso de las TIC de manera adecuada se podrá llegar a obtener aprendizajes más significativos y por lo tanto un mayor aprovechamiento escolar y éxito en la formación futura.

Se parte de la idea de que el uso de un entorno virtual y la implementación de nuevos materiales didácticos en conjunto, puede generar una mayor empatía e interés por la materia. Así de manera bimodal, aprovechando el gran impacto de las TIC en la sociedad actual, el docente puede apoyar su labor, utilizando las tecnologías como una forma novedosa de mostrar contenidos, realizar actividades y desarrollar competencias en el estudiante.

Ya que las matemáticas han sido erróneamente consideradas como una materia bastante limitada en cuanto a estrategias en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Marco contextual

Se presenta en primera instancia un grupo piloto de 50 estudiantes entre 12 y 16 años que se encuentran en un contexto con problemas de inseguridad y falta de comunicación asertiva entre sus miembros, como consecuencia puede desarrollar actitudes de poca participación.

Éste proyecto propone motivar a los estudiantes a través de un entorno virtual de aprendizaje como recurso tecnológico, para que de esta manera el alumno repase los temas de matemáticas de acuerdo al programa guía que se utiliza y así reforzar lo aprendido.

Se aborda la asignatura de matemáticas la cual es fundamental en la formación básica del alumno, implementando el uso de las TIC a través de un entorno virtual, con la finalidad de agilizar el aprendizaje y darle un sentido real a la materia, todo esto en conjunto con las políticas públicas ya establecidas y apegándonos a ellas.

A nivel mundial se han dictado políticas que rigen la manera de cómo se debe llevar a cabo la educación, así como los aspectos en los que se debe hacer hincapié y poner más empeño al realizar la tarea. Por lo tanto México es una de las naciones en las que se realiza un ejercicio que permite conocer los avances que se tienen en materia educativa, con el objetivo de tomar decisiones para orientar la educación en los siguientes años. Uno de los aspectos que se evalúa es la competencia matemática, que según PISA (2009):

...es la capacidad de un individuo para analizar, razonar y comunicar de forma eficaz; a la vez de plantear, resolver, e interpretar problemas matemáticos en una variedad de situaciones que incluyen conceptos matemáticos cuantitativos, espaciales, de probabilidad, o de otro tipo. Además, esta competencia tiene que ver con la capacidad para identificar y entender la función que desempeñan las matemáticas en el mundo, emitir juicios fundados y, utilizar y relacionarse con las matemáticas de forma que pueda satisfacer las necesidades de la vida diaria de un ciudadano constructivo, comprometido y reflexivo.

También desde la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés) se hace énfasis en el uso de las TIC en la educación, ya que éstas pueden contribuir a su acceso universal, la igualdad en la instrucción, el ejercicio de la enseñanza y el aprendizaje de calidad, y el desarrollo profesional de los docentes, así como la gestión, dirección y administración más eficiente del sistema educativo.

Dentro de su Planeación Institucional, señala como misión ser una institución que propicia el desarrollo de Procesos Educativos que contribuyen a una formación y mejoramiento de la calidad de vida de los alumnos; asimismo, pretende ser una institución que ofrezca servicios educativos integrales y de calidad vinculados a las necesidades individuales y sociales.

Por lo que este proyecto pretende contribuir a su cumplimiento.

Con los resultados obtenidos se pretende expandir el proyecto a más estudiantes y a un campo más extenso enfocado en el nivel básico (secundaria), que pensado a largo plazo puede incidir no sólo en el área de matemáticas, sino en el resto de las asignaturas en donde exista la necesidad de reforzar algunos conocimientos y habilidades que por cuestiones de tiempo o de disponibilidad al aprendizaje no se aborden durante las sesiones de manera presencial.

DATOS, CIFRAS Y BASES DEL PROYECTO

Durante una revisión a los resultados de la Prueba para la Evaluación Nacional de Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), extraídos de la Planeación Institucional respecto al área de matemáticas, se obtuvieron los siguientes datos:

Tabla 1. Resultados enlace 2012

	PORCENTAJE DE ALUMNOS EN CADA NIVEL DE LOGRO POR GRADO. Prueba ENLACE 2012											
	INSUFICIENTE			ELEMENTAL			BUENO			EXCELENTE		
	Escuela	Entidad	País	Escuela	Entidad	País	Escuela	Entidad	País	Escuela	Entidad	País
1º	31.9%	44.8%	51.9%	31.5%	34.9%	32.1%	5.8%	16.3%	13.1%	1.2%	4.1%	2.9%
2º	24.0%	46.2%	52.9%	25.8%	35.5%	34.4%	1.2%	11.9%	9.3%	0.0%	5.0%	3.8%
3º	31.5%	48.9%	54.5%	25.7%	32.4%	29.5%	.05%	13.8%	7.7%	0.0%	4.9%	1.4%

Se observa que en los niveles de bueno y excelente, las cifras están por debajo del porcentaje en la entidad y en el país, lo que refleja una necesidad de intervenir en ésta asignatura. PRUEBA ENLACE 2012

Tomando en cuenta que el primer grado es un periodo de adaptación para la mayoría de los estudiantes que ingresan a la secundaria, se elige trabajar con un grupo de segundo grado, ya que el presente proyecto pretende actuar de manera preventiva para evitar altos grados de reprobación.

Metodología

Al comenzar el diagnóstico se optó por aplicar como instrumento una entrevista a los 18 tutores de cada grupo del turno matutino con los que cuenta la secundaria, que permitiera identificar la asignatura donde más se necesitaba intervenir.

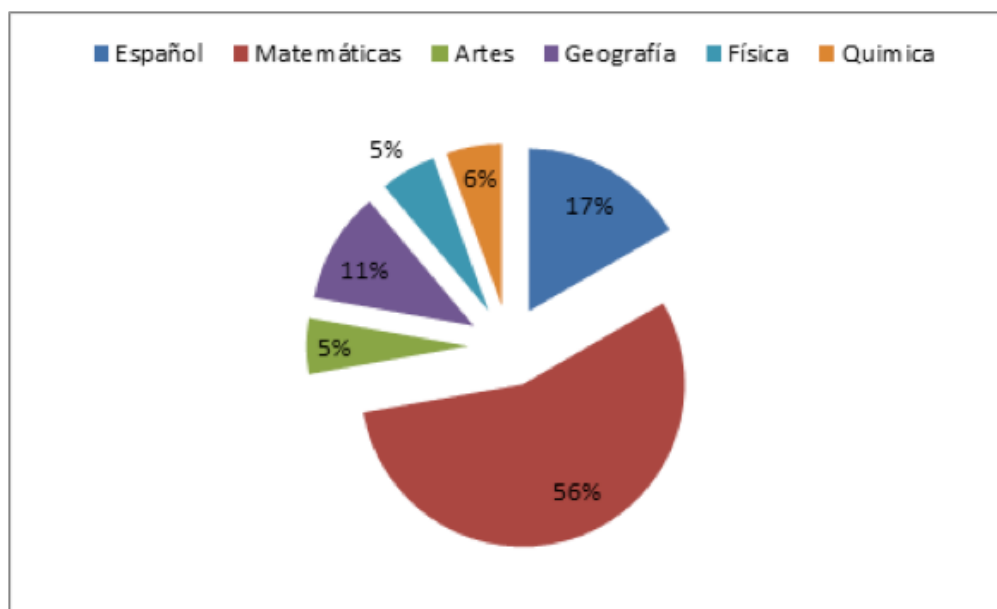


Figura 1. Elaboración propia basada en entrevista.

Los resultados de la aplicación de dicho instrumento, indicaron que la asignatura donde se necesita más apoyo, es Matemáticas de acuerdo a la opinión del 56% de los participantes, seguida por la asignatura de español con un 17%. Según las cifras que a continuación se presentan.

El siguiente momento, consistió en la ejecución de un grupo de discusión con los estudiantes para conocer las necesidades acerca de la materia, sus intereses y la manera en la que llevan a cabo su clase. Esta información fue base para la elección de materiales didácticos, cómo aplicarlos y que tan pertinente sería la utilización de la tecnología mediante el entorno virtual de aprendizaje, permitiendo identificar aquellos temas necesario reforzar mediante el repaso.



Figura 2. Se optó por usar colores llamativos a los estudiantes jóvenes, Además para una mayor familiarización con el entorno se usó una imagen de su grupo.

Se encontraron las siguientes necesidades:

- Enseñar a los estudiantes a discriminar las fuentes de información en internet.
- Enseñar a los estudiantes las ventajas y otros usos de las TIC.
- Motivar a los estudiantes hacia el aprendizaje de las matemáticas.

Con base a lo anterior se optó por enseñar las ventajas y otros usos de las TIC a través de la manipulación de un entorno virtual de aprendizaje. Además de manera intrínseca se trabaja la motivación hacia el aprendizaje con actividades diferentes a las que se desarrollan dentro del entorno.

Ahora bien Las plataformas o Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) surgieron como consecuencia de la gran explosión de internet que tuvo lugar a finales del siglo XX, apoyando de manera significativa a los Procesos Educativos mediante la educación a distancia.

Como gestor de aprendizaje un EVA cuenta con una serie de recursos disponibles para que los diseñadores de dichos entornos o los docentes e instituciones que hacen uso de éstos puedan elegir, de acuerdo a necesidades y objetivos específicos.

Según López Carrasco (2013) el constructivismo social es la base de la mayoría de los entornos

virtuales pues en éstos el alumno defiende su propio aprendizaje y lo desarrolla de manera autónoma, pero situada por la mediación del docente y diseñador de dichos ambientes.

Debido a la diversidad de diferentes EVA es posible generar actividades que solían ser inimaginables de manera no presencial, pero que a su vez pueden generar la adquisición y el desarrollo de diferentes competencias, tanto para el que construye como para el que explora el entorno virtual.

A partir del diagnóstico realizado con los estudiantes, se detectó que tienen un manejo mínimo acerca de la utilización de las TIC en el ámbito educativo, por lo que fue que se tomó la decisión de implementar un entorno virtual visualmente atractivo, de fácil acceso y motivante para el alumno.

Como resultado se escogió trabajar con EDU2.0, presentando lecciones sencillas, atractivas y didácticas, procurando el reforzamiento de los conocimientos.

En esta primera parte de la construcción del entorno virtual, se abordó una lista de temas que fueron propuestos por los futuros usuarios.

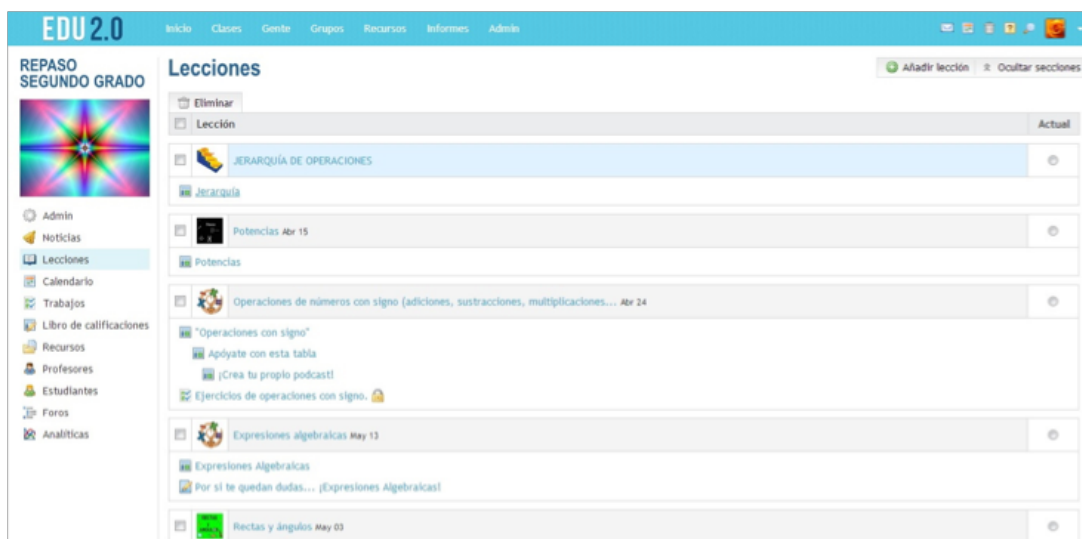


Figura 3. En esta captura de pantalla se observan las lecciones y actividades de algunos bloques.

Entre los recursos que se utilizaron se encuentra el cuestionario (virtual) debido a que evita la dispersión de información, al concentrarse en preguntas con una respuesta específica y, resulta más fácil evaluar y observar los resultados luego de las actividades.

Además se optó por crear lecciones que abordan de manera general el contenido a reforzar de los diferentes temas, ya que es preciso aclarar que el entorno actuará como una vía de comunicación entre las coordinadoras del proyecto y los estudiantes del grupo piloto, quienes irán explorando de manera paulatina el curso ya creado y que permita desarrollar sus habilidades y destrezas en el manejo de las TIC para que posteriormente se efectúen actividades más complejas.

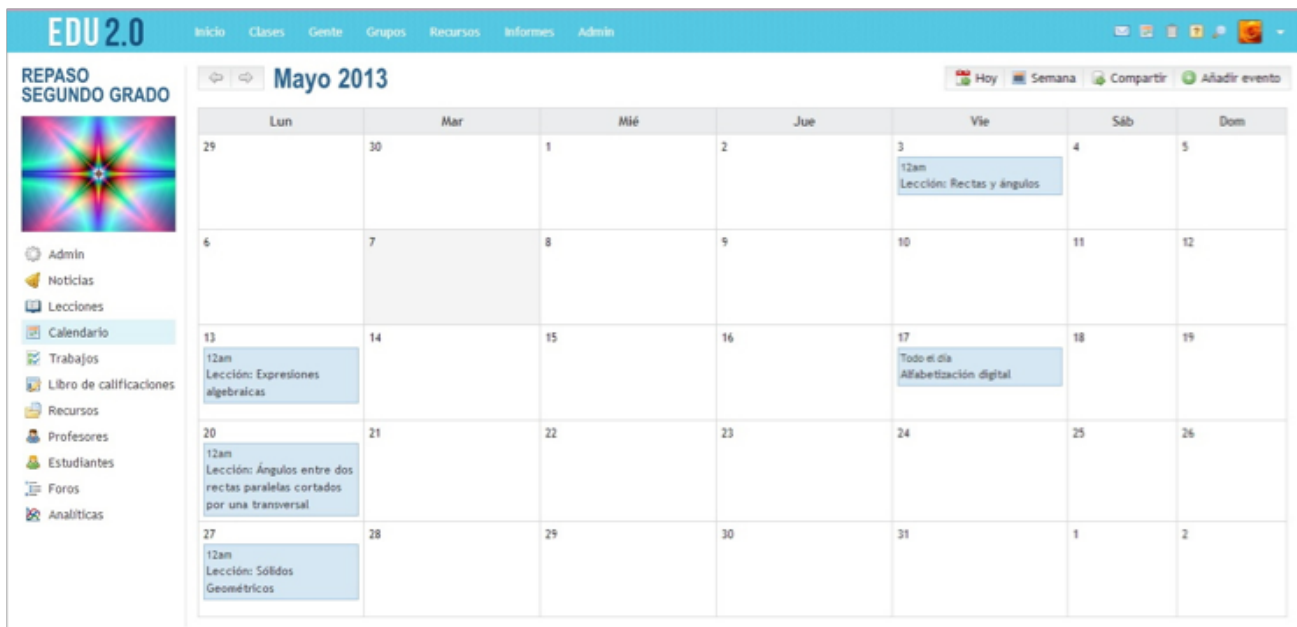


Figura 4. La calendarización de actividades para los alumnos.

Otro recurso por el que se optó fue el foro; mediante este se puede conocer el punto de vista del estudiante, el cual podrá participar con libertad, sin el temor que pudiera provocar la emisión de un punto de vista y la defensa del mismo. Asimismo, desarrolla otras habilidades comunicativas, en específico de redacción y orden de ideas, ya que es necesaria una comunicación adecuada para transmitir el mensaje que se quiere compartir. Pretende reforzar el aprendizaje de una manera más significativa y en ocasiones, el aprendizaje se agiliza a través de la solución y la exposición de ideas acerca de un tema en específico.



Figura 5. Como docente se puede subir videos, en este caso se ha subido la historia de las matemáticas.



Figura 6. Algunos comentarios de los alumnos con respecto al vídeo de la figura anterior.

Resultados y conclusiones

Luego de la experiencia al implementar un entorno virtual de aprendizaje, se concluye que hay recursos indispensables que se deben considerar al momento de la implementación de un Entorno virtual de aprendizaje, entre ellos se encuentran:

- Tecnológicos:
 - o Energía Eléctrica
 - o Equipo de cómputo óptimo
 - o Señal de internet inalámbrica de calidad

Ya que el EVA puede estar diseñado, pero para su implementación es necesario contar con la infraestructura que permita su uso de manera óptima.

- Personales
 - o Docentes capacitados en el uso de la TIC y EVA
 - o Docentes especialistas en la asignatura.
 - o Ingeniero en Cómputo
 - o Diseñador Gráfico

Puede concluirse que es indispensable el trabajo interdisciplinar al momento de la creación de un EVA pues es necesario trabajar de manera conjunta el tratamiento correcto de los contenidos, en éste caso de matemáticas, ya que es necesario trasladar no sólo contenidos al entorno virtual, sino también virtualizar los procesos de enseñanza.-aprendizaje, así como los materiales didácticos que favorezcan al logro de los objetivos o competencias a desarrollar.

Sin embargo, es importante en el proceso de virtualización tener en cuenta varios criterios que se deben considerar a la hora de diseñar un EVA algunos son:

- o Acceso a la tecnología

- o Alfabetización Digital
- o Disponibilidad de los usuarios
- o Disponibilidad de recursos

Para la evaluación de esta prueba piloto se utilizó una lluvia de ideas a manera de retroalimentación con los estudiantes donde un 80% coincidió en que trabajar con el Entorno Virtual de Aprendizaje hace más “divertido e interesante estudiar matemáticas” además que es más “significativo”.

Además se señala la necesidad de elaborar más materiales didácticos a través del entorno para temas más complejos que apoyen cada una de sus asignaturas y que hagan más “ameno” el proceso de enseñanza-aprendizaje, sin embargo, se señaló que es necesario más capacitación por parte de sus docentes para que utilicen las TIC y que los orienten como dar un mejor uso a las mismas con la finalidad de que eviten problemas como la reprobación o la deserción escolar.

Después de haber realizado la prueba piloto, consideramos pertinente la implementación de un programa en línea. Si bien es cierto nos enfrentamos a un gran reto, puesto que hace falta personal capacitado e información para la implementación de las TIC dentro de la institución.

Sin olvidar que la materia de matemáticas tiene un índice de reprobación bastante alto, por lo que esta propuesta fue pensada, trabajada y planeada para contrarrestar esta problemática.

Estudiante	Inscrito en / Última visita	Actividad	Tareas pendientes	Calificación	Calificaciones
aguiar, ana karen	Abr 13, 2013 hace 23 días		1		
Aguirre Salas, Luis Gerardo	Abr 12, 2013 hace 13 días		1		
Alatríste, Carlos Arturo	Abr 11, 2013 Nunca		1		
Alonso, María Luisa	Abr 15, 2013 Nunca		1		
Amador, Mirsa	Abr 13, 2013 hace 24 días		1		
cuautle, andrea	Abr 12, 2013 Nunca		1		
fuentes, brandon	Abr 16, 2013 hace 17 días		1		
Gamez Martínez, Jessica Elizabeth	Abr 12, 2013 hace 18 días		1		
garcía rodríguez, carlos Jesus	Abr 16, 2013 Nunca		1		
garciab, fly	Abr 14, 2013 Nunca		1		
García Mallette, Lauritta	Abr 12, 2013 hace 24 días		1		

Figura 7. Alumnos matriculados.

Referencias

Díaz Barriga, Frida, y Hernández, R. Gerardo (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Santa Fe de Bogotá, McGraw-Hill.

ENLACE (s.f.) ENLACE 2012 Recuperado 2013 de abril 04 <http://www.enlace.sep.gob.mx/>

Ley general de educación (s.f.) Recuperado 2013 de abril 06 <http://basica.sep.gob.mx/reformasecundaria/doc/sustento/leygraleducacion.pdf>

López Carrasco, M. Á. (2013). Aprendizaje, Competencias y TIC. México, DF: Pearson.

PISA. (s.f.). Hacia PISA 2012 México. Recuperado el 02 de 04 de 2013, de <http://www.pisa.sep.gob.mx/>

Planeación institucional, Escuela Secundaria oficial Narciso Mendoza 2012-2015.

Ley general de educación (s.f.) Recuperado 2013 de abril 06 <http://basica.sep.gob.mx/reformasecundaria/doc/sustento/leygraleducacion.pdf>

Silvio, J. (2000). La Virtualización de la Universidad: ¿cómo transformar la educación superior con la tecnología? Caracas: IESALC

Secretaría de educación pública. (s.f.). Recuperado el 2013 de abril de 08, de Reforma de educación secundaria <http://basica.sep.gob.mx/reformasecundaria/>

UNESCO. (s.f.). Recuperado el 02 de 04 de 2013, de Las TIC en la educación: <http://www.unesco.org/new/es/unesco/themes/icts/>