



Posteriormente, una vez que el docente utilice adecuadamente las TIC; también estará en condiciones de favorecer a los alumnos las habilidades del pensamiento crítico y creativo, mediante el constante uso de los recursos digitales.

<http://contexto-educativo.com.ar/2003/4/nota-05.htm> "El profesor ante las nuevas tecnologías de información y comunicación, NTIC". 2012.

http://www.buap.mx/portal_pprd/work/sites/Direccion_de_Difusion_Cultural/resources/PDFContent/613/Complementario%201-Pensamiento%20complejo.pdf. Edgar Morín y el pensamiento Complejo" 2012.

7. Fuentes de consulta:

Cabero Almenara, Julio. Nuevas Tecnologías, Comunicación y Educación. Universidad de Sevilla. 2002.

Adell, Jordi. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. Revista EDUTEC. Palma de Mallorca.

Araya Umaña, Sandra. "Las Representaciones Sociales: Ejes teóricos para su discusión". Edición: Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), sede: Costa Rica. 2002.

Cabero, J. "¿Cómo nos ven los demás? La imagen del profesor y la enseñanza en los medios de comunicación social". Universidad de Sevilla. Sevilla, 1998.

Cabero; J. "Usos de los medios audiovisuales, informáticos y las Nuevas Tecnologías en los centros andaluces". GID. Sevilla, 1997.

Educación y pensamiento en las aulas. Miguel Domingo Centeno. Editorial Club Universitario C/. Conttolengo. 25 – San Vicente (alicante).

Escenarios didácticos para el desarrollo de competencias académicas: una orientación hacia ambientes educativos blended-learning

•HERLINDA GODOS GARCÍA

desarrollo de competencias académicas desarrollo de competencias

* Candidata a Doctora en Educación, Coordinadora del departamento de Evaluación Institucional en la Universidad de Xalapa.



Resumen:

Los cambios sociales, culturales, económicos y tecnológicos del mundo contemporáneo requieren de una evolución en los métodos educativos en las Universidades para contribuir en la formación de profesionales con competencias académicas acordes a las demandas del contexto actual.

De igual modo, las alternativas que ofrecen las nuevas modalidades educativas incorporan el uso de las tecnologías de información y comunicación a partir de estructuras cada vez más sólidas que potencian la educación con el aprovechamiento de los recursos e innovaciones que caracterizan sus modelos de enseñanza y aprendizaje.

En este sentido, intervienen diversos actores dentro del ámbito formativo: el docente, el estudiante, la institución y el conjunto de normas, principios y procedimientos que orientarán la actividad educativa y enmarcarán el escenario didáctico bajo el cual será posible el desarrollo de competencias académicas en los estudiantes.

Los escenarios didácticos que se han venido conformando en la educación tradicional pueden ser complementados y fortalecidos con las virtudes del uso de la modalidad e-learning, para dar paso a un esquema de trabajo combinado como lo es el blended-learning.

El presente artículo analizará los escenarios didácticos para el desarrollo de competencias académicas que han caracterizado a la evolución de las modalidades educativas: presencial y el e-learning; identificando sus componentes, el proceso de enseñanza-aprendizaje, los recursos educativos más usuales y su relación con la intervención docente hasta el logro de una combinación de ambas modalidades para la generación de ambientes educativos blended-learning.

Palabras clave: escenarios didácticos, e-learning, blended-learning, competencias académicas.

ÁREA TEMÁTICA: ENTORNOS VIRTUALES DE APRENDIZAJE

SUBÁREA TEMÁTICA: ANÁLISIS SOBRE EL EMPLEO DE LAS TIC EN EL PROCESO EDUCATIVO

ABSTRACT

The social, cultural, economical and technological modern world require an evolution in teaching methods in universities to help train professionals with academic skills commensurate with the demands of the current context.

Likewise, the alternatives offered by new educational methods incorporate the use of information and communication technologies from increasingly solid structures that enhance education with the use of resources and innovations that characterize the models of teaching and learning.

In this sense, involving several actors within the field of training: the teacher, student, institution and the set of rules, principles and procedures that guide the educational activity and frame the didactic scenario under which it will be possible to develop academic skills on the students.

Learning scenarios that have been formed in the traditional education can be supplemented and strengthened the advantage the use of e-learning, to make way for a scheme of combined work like the blended-learning.

This article analyzes the teaching scenarios for the development of academic skills that have characterized the evolution of educational methods: classroom and e-learning, identifying its components, the teaching-learning process, the most common educational resources and their relationship to the educational intervention to achieve a combination of both for the generation of blended-learning educational environments.

Keywords: educational settings, e-learning, blended learning, academic skills.

SUBJECT AREA: VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS

SUBAREA TOPIC: ANALYSIS ON THE USE OF ITC IN THE EDUCATIONAL PROCESS

ESCENARIOS DIDÁCTICOS EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Para poder hablar de escenarios didácticos es necesario ubicar de manera independiente cada uno de los términos que componen este concepto. Entenderemos por escenario al marco de trabajo en el cual las instituciones educativas de nivel superior, el docente y el estudiante llevan a cabo la actividad académica, mientras que la didáctica se refiere a los procedimientos sistemáticos intencionados que deberá realizarse dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje para el logro de la formación del estudiante.

El desarrollo de la didáctica requiere de una programación previa que dará la estructura al objetivo de aprendizaje. La programación didáctica, puede ser descrita, de acuerdo a Vivó (2007), como la concreción a nivel curricular que realiza un docente, especificada en unidades organizadas, tomando como base los lineamientos establecidos en el diseño curricular y con instrumentos o guías que permitan plantear cuestionamientos sobre los objetivos que persigue su enseñanza, los contenidos a impartir, las actividades de enseñanza-aprendizaje, los recursos materiales y didácticos necesarios; los criterios a evaluar, las técnicas para evaluar; así como las particularidades que constituirán la intervención docente.

De acuerdo a estas determinaciones, denominaremos escenario didáctico al entorno de trabajo, en el cual los actores académicos: institución educativa, docente y estudiante actúan de acuerdo a las guías estructuradas que se establecen en el proceso de enseñanza-aprendizaje para el logro de un perfil profesional determinado en el estudiante.

Competencias académicas en el ámbito universitario

Las competencias son entendidas como la articulación de habilidades personales o tendencias de comportamiento frente al tradicional comportamiento técnico, implica la necesidad de dotar al profesional de oportunidades de práctica reales. La sola transmisión de información y conocimiento resulta insuficiente cuando lo que se desea es que realice algo que antes no hacía, o que realizaba de manera diferente.

Al respecto Hernández (2005) comenta que las competencias profesionales son un requisito planteado en el ámbito universitario y representan el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que en su combinación permiten el desempeño laboral eficiente en una sociedad de continuos cambios; alude a la enseñanza centrada en el estudiante donde se manifieste su capacidad profesional y la resolución de problemas.

De acuerdo a Levy-leboyer (1997), una competencia es la combinación de conocimientos, capacidades y comportamientos que se pueden utilizar e implementar directamente en un contexto de desempeño. Mertens (1997) hace una clasificación de las competencias en genéricas, específicas y básicas.

En este orden de ideas, la competencia pondera constantemente las habilidades o destrezas genéricas que permiten a las personas desempeñar eficientemente sus funciones profesionales en relación con el entorno de aplicaciones. El aprendizaje por competencias está en función del contexto o medio en el cual se aplicará el conocimiento pues este determinará el comportamiento a desarrollar. Dichos comportamientos se estructuran en unidades que faciliten su adquisición que se agrupan por categorías entre las cuales se encuentran las competencias académicas.

Las competencias académicas se refieren específicamente al conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que un estudiante debe desarrollar a lo largo de su trayectoria como estudiante, aquellas que le darán herramientas



para un mayor aprovechamiento de las asignaturas proveyéndolos de técnicas para aprender, para relacionarse y convivir otros compañeros e incluso recursos que le den un acercamiento a la realidad laboral desde el trabajo universitario.

Algunos ejemplos de competencias académicas son: lectura, redacción, trabajo en equipo, liderazgo, análisis, reflexión, toma de decisiones y todas aquellas que pudieran contribuir a un perfil profesional de egreso de una disciplina determinada.

Escenarios didácticos presenciales

Los escenarios didácticos que caracterizan los entornos presenciales requieren de la coincidencia física del estudiante y el docente, para que pueda originarse el aprendizaje, éste último es quien selecciona los contenidos que se abordarán en la clase.

Los medios de comunicación que regularmente se emplean en la enseñanza presencial son por ejemplo, la voz del docente y su expresión corporal, el diálogo vertical, la comunicación verbal y no verbal, y ocasionalmente se hace uso de medios visuales y sonoros como apoyo didáctico que complementan la acción del docente.

En este sentido, la práctica docente está relacionada con la dimensión didáctica la cual determina las funciones que realizará para orientar, dirigir, facilitar y guiar la interacción de los estudiantes.

Las actividades de enseñanza que realizan los docentes universitarios están inevitablemente unidas a los procesos de aprendizaje que, siguiendo sus indicaciones, realizan los estudiantes. El rol de los docentes consiste en el logro de determinados fines académicos; y la clave del éxito está en que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando adecuadamente con los recursos didácticos a su alcance.

El docente debe saber administrar y gestionar todos

los elementos que intervienen en el desarrollo curricular de su asignatura: tiempos, actividades, metodologías, estrategias, procedimientos, recursos y materiales didácticos; potenciando en el estudiante la creación de destrezas cognitivas de alto nivel a través de un método y un meditado proceso de reflexión sobre la didáctica empleada, la cual generalmente está limitada por la tradición y la intuición.

La evaluación del aprendizaje en los entornos presenciales suele darse a partir de criterios establecidos y en su mejor caso, consensuados con los estudiantes, los cuales deben realizar los productos de aprendizaje solicitados para acreditar sus materias. Regularmente el procesamiento de calificaciones está sujeto al tiempo de revisión del docente.

En relación con la generación de competencias académicas en los entornos presenciales, existen elementos estratégicos que permiten dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje: las metodologías activas, tales como, el aprendizaje basado en problemas, el trabajo colaborativo y el aprendizaje basado en proyectos entre otras.

El aprendizaje basado en problemas o casos prácticos demuestra que el aprendizaje en un contexto determinado lo hace más eficaz por la transferencia del conocimiento de una situación en entornos similares a la realidad laboral.

De acuerdo a García (2003), la formación a partir de la práctica conduce al enriquecimiento continuo, la superación constante, al cúmulo de conocimientos, experiencias, generando nuevos problemas a resolver que estimulan y retan al estudiante en la búsqueda de soluciones, comprobación de nuevas hipótesis que permitan enriquecer los conocimientos, perfeccionándolos, actualizándolos y adquiriendo experiencias sobre la práctica social y laboral.

Al implementar esta metodología el estudiante puede lograr las competencias académicas de análisis, creatividad y reflexión.

El aprendizaje a partir del trabajo colaborativo permite la interacción grupal, la posibilidad de enriquecer opiniones, el aprendizaje para convivir y trabajar en equipo. Estos elementos son factores que benefician el trabajo presencial y que al ser empleados con una orientación didáctica proveen de alternativas para el aseguramiento de un aprendizaje significativo.

Para el caso de esta metodología es posible fomentar en el estudiante competencias académicas sobre la toma de decisiones y trabajo en equipo.

Por otro lado, en el aprendizaje basado en proyectos es posible incorporar prototipos de simulación de la realidad laboral, de forma tal que se convierta en una experiencia educativa con los matices y situaciones a resolver que pudieran presentarse en el ámbito profesional. Requiere del trabajo docente para promover, fomentar, orientar y supervisar los proyectos educativos asignados a los estudiantes en relación con estrategias de coordinación, organización, roles y funciones implicadas.

En esta metodología activa, es posible el desarrollo de las competencias académicas de: liderazgo, trabajo en equipo, creatividad y pensamiento estratégico.

El desarrollo de las metodologías que surgen como alternativas para la enseñanza presencial, enriquecen en trabajo de la práctica docente, sin embargo actualmente los estudiantes a los cuales se pretende formar en la educación superior están en el contexto del empleo de las tecnologías de información y comunicación, por lo cual estos métodos de enseñanza tradicional pudieran ser insuficientes.

ESCENARIOS DIDÁCTICOS E-LEARNING

Como consecuencia de la evolución de las tecnologías de información y comunicación en la educación surgen nuevas modalidades educativas que forman parte de las alternativas actuales para la educación superior, entre ellas se encuentra el

e-learning, que emerge de la educación en línea bajo plataformas tecnológicas accesibles a través del Internet, lo cual nos da la pauta para destacar que el aprendizaje no solo se realiza en ambientes presenciales, sino que existen estructuras definidas para llevar a cabo el aprendizaje a partir de las nuevas propuestas educativas.

Al respecto, Mortera(2004) describe que existen enfoques tales como el aprendizaje individual, que puede darse en tiempos distintos pero en el mismo lugar; la instrucción a distancia, que ocurre en diferentes lugares y al mismo tiempo mediante el uso de telecomunicaciones y finalmente, la educación en línea donde el estudiante aprende sin necesidad de coincidir en tiempo ni espacio.

Para iniciar con la descripción de los escenarios didácticos e-learning, es importante destacar el empleo del Internet, como un espacio abierto a la reflexión y a la investigación, con diversas posibilidades como recurso tecnológico de enseñanza-aprendizaje al ser dinámico y flexible.

Al respecto Castells (1996), menciona que Internet es un medio de comunicación, de interacción y de organización social que integra núcleos consolidados de dirección económica, política y cultural por lo que está siendo el medio de comunicación y de relación esencial sobre el que se basa una nueva forma de sociedad que ya vivimos, que es lo que él denomina como la 'sociedad red'. Además, establece que el Internet desarrolla pero no cambia los comportamientos, pues afirma que los comportamientos se apropian de Internet amplificándose y potenciándose a partir de lo que son, de igual modo arguye que es posible establecer en Internet lazos débiles pero no es apta para crear lazos fuertes, si bien es excelente para continuar y reforzar éstos últimos.

En este sentido, el desarrollo de escenarios didácticos bajo entornos e-learning modifica la función y actividad de los actores educativos, pues además de que la tecnología sigue avanzando a un ritmo tal, que nos deja atrás casi por definición, es fundamental fomentar una cultura del



adecuado empleo de sus recursos y promover el desarrollo competencias académicas adicionales a las logradas en la enseñanza presencial.

Las características de los escenarios didácticos e-learning son principalmente la no necesaria coincidencia entre el docente y el alumno en tiempos ni espacios, sino más bien el empleo del Internet y las plataformas tecnológicas que hacen posible compartir información desde cualquier computadora conectada a la red de redes.

En consecuencia, el docente elabora un conjunto de actividades caracterizadas por el trabajo independiente del estudiante, así como indicaciones específicas sobre el empleo de los canales de comunicación síncrona y asíncrona para el trabajo individual o colaborativo: foros, chat, correo electrónico e incluso la revisión de materiales electrónicos que pudieran accederse por la plataforma tecnológica o proporcionarse de manera directa a partir de algún medio digital.

La intervención docente en estos escenarios consiste en facilitar y motivar al estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, proporcionar sobre todo estrategias para la comunicación e incluso estar capacitado para aspectos o fallas técnicas que pudieran presentarse y ofrecer alternativas ante las situaciones problemáticas, para el logro exitoso de los objetivos de aprendizaje.

En este orden de ideas, el perfil del estudiante de esta modalidad requiere definitivamente el fomento del autoaprendizaje, compromiso, responsabilidad, organización y conocimiento del empleo de las herramientas básicas del Internet y la computadora, para facilitar el acceso a los materiales y a la comunicación requerida.

La evaluación del aprendizaje se puede llevar a cabo a través de tests virtuales factibles a desarrollar en las plataformas tecnológicas en los cuales se pueden generar exámenes distintos a partir de bancos de preguntas predeterminados, posibilitando evaluar periódicamente con la

obtención de resultados al instante.

Obviamente, el examen es solo un recurso de evaluación pues la entrega de trabajos, la participación académica a través de chats o foros son alternativas para la definición de productos de aprendizaje viables de calificar.

Los escenarios didácticos e-learning, desarrollan competencias académicas adicionales respecto a los presenciales, destacando a las competencias tecnológicas, entre las cuales podemos identificar: la capacidad de síntesis, investigación, técnicas básicas sobre el uso de computadora, autogestión, organización, responsabilidad e incluso la honestidad, pues en este sentido es cuestionada la credibilidad del estudiante respecto al desarrollo de actividades ya que no es posible comprobar que realmente sea él quien esté aprendiendo.

En relación con los problemas frecuentes ante el empleo del e-learning se encuentra el hecho de que las estrategias pedagógicas implementadas en los programas educativos no han evolucionado al mismo ritmo que las plataformas informáticas. (Gil,2001) y en muchas ocasiones han consistido en informatización de libros, clases magistrales, debates y sucesiones de textos que se alejan mucho del aprendizaje activo y constructivo. (Barajas 2002)

Al respecto, hay descontento en los expertos en formación por la falta de interacción personal, la reflexión, la práctica en los estudiantes. Existe además insatisfacción en los programas e-learning e incluso abandono por parte de los estudiantes debido al alto grado de motivación y compromiso que exige este medio; incluso al uso del Internet que no es un recurso familiar para cualquier tipo de estudiantes.

ESCENARIOS DIDÁCTICOS BLENDED-LEARNING

El desarrollo de competencias académicas a partir del e-learning se ve limitado y no es suficiente, por lo cual se debe evolucionar a modelos mixtos de aprendizaje que combinen métodos e-learning

con presenciales: el denominado blended-learning (Graham, 2005). El concepto de blended-learning ó b-learning se traduce como formación mixta o combinada, ya que integra elementos de la enseñanza presencial y no presencial.

Esta modalidad requiere de igual modo escenarios didácticos que potencien las características de la enseñanza presencial a partir del aprovechamiento de los beneficios del e-learning.

Su proceso de enseñanza aprendizaje diversifica las oportunidades de acceso al conocimiento, ya que el estudiante puede presenciar sesiones de trabajo en el aula y al mismo tiempo tener acceso a escenarios e-learning a partir de plataformas tecnológicas, recursos multimedia y materiales digitales o interactivos que requiera su trabajo independiente.

La diversidad didáctica también deberá caracterizar los métodos educativos y es aquí donde nuevamente toman partida las metodologías activas derivadas del trabajo en entornos presenciales y la innovación en el aprovechamiento de los recursos e-learning para llevar a cabo con éxito actividades bajo estos esquemas integrales para el trabajo individual y colaborativo; proveyendo de oportunidades áulicas y virtuales al estudiante para el acceso a los contenidos sin limitaciones de tiempo y espacio

Las estrategias didácticas para el aprovechamiento de esta combinación de modalidades atenderán a los objetivos de aprendizaje establecidos en la programación de la actividad educativa que se establezca, para llevarlos a cabo con éxito. Una alternativa estratégica para esta modalidad es determinar en el aula las necesidades educativas y establecer las actividades que se desarrollarán de manera independiente a partir de recursos e-learning.

La formación en escenarios b-learning requieren de un proceso de diseño técnico y pedagógico para los programas educativos, a la vez que se debe emplear estrategias didácticas con alto

nivel de interactividad, en la que la función del docente debe estar constituida por actualización técnica y pedagógica para la práctica educativa y para la integración u orientación de procesos de aprendizaje y administración de plataformas tecnológicas así como y aulas-talleres con equipos reales.

Ante esto, el desarrollo de competencias académicas puede estar atendiendo los objetivos formativos del estudiante a partir de los entornos presenciales como en los no presenciales, complementándose entre sí o generando nuevas resultantes de la fusión de los entornos.

El siguiente cuadro presenta un análisis del comportamiento de cada una de las modalidades descritas, a partir de los elementos discutidos:

El *desarrollo de la didáctica* requiere de una programación previa que dará la **estructura al objetivo de aprendizaje**. La programación didáctica, puede ser descrita, de acuerdo a Vivó (2007)



OBJETO DE ANÁLISIS	PRESENCIAL	E-LEARNING	B-LEARNING
Proceso de enseñanza-aprendizaje	-Coincidencia física del estudiante y el docente -Selección de contenidos por parte del docente -Evaluación de actividades o productos en presencia del profesor -Actualmente se han incorporando metodología activas para el aprendizaje	-No necesariamente existe coincidencia entre el docente y el alumno en tiempos ni espacios -Predomina el trabajo independiente del alumno -La revisión de contenidos se lleva a cabo a partir del tiempo y organización del estudiante -Evaluación por medios electrónicos	-Sesiones de trabajo en el aula -Acceso a escenarios e-learning -Estrategias didácticas interactivas -Trabajo grupal e independiente
Recursos educativos	-Voz del docente -Expresión corporal -Diálogo vertical -Comunicación verbal y no verbal, -Ocasionalmente se hace uso de medios visuales	-Plataformas tecnológicas -Canales de comunicación síncrona y asíncrona para el trabajo individual o colaborativo: foros, chat, correo electrónico -Materiales multimedia	Aulas con acceso a Internet y con espacios para el trabajo colaborativo Las presentadas en las modalidades presencial y de e-learning
Intervención docente	Orientar, dirigir, facilitar y guiar la intervención de los estudiantes.	Facilitar y motivar al estudiante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje	Integración de procesos de aprendizaje para el trabajo en el aula y el trabajo en línea Las presentadas en las modalidades presencial y de e-learning
Competencias académicas	Al implementar metodologías activas es posible generar competencias académicas de: Liderazgo, trabajo en equipo, creatividad y pensamiento estratégico; toma de decisiones y trabajo en equipo; análisis, creatividad y reflexión.	Autoaprendizaje, capacidad de síntesis, investigación, técnicas básicas sobre el uso de computadora, autogestión, organización, responsabilidad	Nuevas competencias académicas resultantes de la combinación del trabajo en los dos entornos Las presentadas en las modalidades presencial y de e-learning
Beneficios	El alumno puede hacer consultas en el momento de la clase -Existe interacción física entre los estudiantes -El docente puede observar el comportamiento del estudiante ante el aprendizaje	-Es posible la realización de actividades sin desplazarse físicamente al aula -El alumno puede decidir el momento de realización de actividades -El manejo electrónico de actividades hace eficientes los procesos	-Potencia la enseñanza presencial con el empleo de recursos electrónicos -Trabajo más activo en el estudiante - Mejor aprovechamiento de las TIC's - En el contexto del uso de recursos de las nuevas generaciones de estudiantes.

OBJETO DE ANÁLISIS	PRESENCIAL	E-LEARNING	B-LEARNING
Dificultades	-Difícil la atención y seguimiento a todos los estudiantes, sobre todo en grupos grandes. -Contenidos proporcionados generalmente por el predominio del docente. -Tiempo de espera de la evaluación se sujeta a la organización y posibilidad del docente.	-Interpretación errónea de la modalidad, al solo acceso de contenidos vía electrónica -Requiere de motivación intrínseca y extrínseca en el estudiante -Falta de cultura ante el uso de la tecnología	-Disponibilidad de tiempo para asistir a las sesiones presenciales -Acceso a equipo de cómputo e Internet -Falta de cultura ante la combinación de modalidades -Perfil docente actualizado ante las TIC's

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barajas, S. (2002): "¿E-formación o e-learning?", <<http://www.rrhhmagazine.com>> [Consulta: marzo 2009].
- Castells, Manuel (1996). La era de la sociedad de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1. Barcelona, España: Alianza.
- García, Maryuri (2005). Formación laboral de estudiantes de Derecho; retos y perspectivas, <<http://www.formacion-laboral-derecho/formacion-laboral-derecho.shtml>> [Consulta: marzo 2009].
- Gil, P. (2001): E-Formación, Barcelona, Ediciones Deusto.
- Graham, C. R. (2005). Handbook of blended learning: Global Perspectives, local designs. Chapter one: Definition, Current Trends, and Future Directions. San Francisco, CA: Pfeiffer Publishing.
- Hernández, María Elizabeth (2005). Desarrollo de

- competencias en los alumnos de Ingeniería en Mecanización Agropecuaria. Tesis doctoral. Universidad de Granada.
- Levy-Leboyer, C. (1997): Gestión de las competencias, Barcelona, Gestión 2000.
- Mortera, Fernando. (2002). Educación a distancia y diseño instruccional. Conceptos básicos, historia y relación mutua. México: Editorial Taller abierto.
- Vivo, Pilar (2007). Programación didáctica tecnología. Profesores de enseñanza secundaria. España. CEP EDITORIAL