

Experiencias en el uso de eXeLearning en la elaboración de un recurso educativo

José Alfredo Vázquez García
Alma Hilda Trujillo Muñoz
José Antonio Pérez Ramírez
Instituto Politécnico Nacional

Línea temática: Recursos educativos abiertos.

Palabras clave: Ambientes virtuales de aprendizaje, estándar académico, plataforma educativa, eXelearning.

Resumen

Ante la exigencia creciente de actualizar la práctica docente con relación a los ambientes en donde el proceso educativo se lleva a cabo, en décadas recientes se observa una gama de recursos que los han evolucionado, pasando de la forma tradicional presencial a ambientes total o parcialmente virtuales, incontables ejemplos de estos recursos se encuentran en todas las universidades que se preocupan por la vigencia y cobertura de su oferta educativa.

Sin embargo, podemos afirmar que no todos los docentes cuentan con los recursos suficientes para encarar ese reto ya que la economía de muchos países, incluido el nuestro, no permite proveer al sistema educativo de equipos, programas, espacios y recursos humanos suficientes para lograr un cambio significativo en cuanto a la implementación de ambientes virtuales de aprendizaje.

Una de las necesidades iniciales para implementar ambientes virtuales de aprendizaje son los programas de cómputo para elaborar los distintos recursos de aprendizaje y exportarlos a diversos formatos tales como una página web o el estándar SCORM (del inglés *Sharable Content Object Reference Model*) entre otros. Esto se puede lograr con eXeLearning que es un software desarrollado con un espíritu colaborativo por diversas instituciones y personas, en esta ponencia compartimos las experiencias obtenidas en la elaboración de un recurso educativo con esa herramienta, cuya elección obedeció a que es de uso libre y que cuenta con un amplio rango de apoyos al usuario.

Introducción

La revolución que vivimos cotidianamente en una sociedad globalizada que constantemente está produciendo nuevos equipos y programas de cómputo, nuevas formas de comunicación y novedosos medios de alojamiento de información, que en conjunto se conocen como TIC (tecnologías de la información y la comunicación) necesariamente conlleva el compromiso de la educación de adecuarse al mismo ritmo para que su función permanezca vigente.

Si bien ese compromiso involucra a los diferentes niveles de gobierno, al sector privado y a la sociedad en general, hablaremos aquí de los actores de los diferentes niveles del sector educativo y, en particular, de los que se dedican a la actividad docente.

En ese contexto, la respuesta del sector educativo al compromiso aludido es muy variable, ya que depende de la disponibilidad de los recursos que constituyen las TIC que lógicamente es muy desigual entre naciones, instituciones, unidades académicas, etc. Se presenta así un gran desequilibrio en donde el rezago de muchos



es manifiesto. Este desequilibrio es más evidente cuando observamos la disponibilidad de recursos didácticos de nueva generación, o mejor dicho, digitales o virtuales que promuevan su uso también durante las actividades de los participantes.

Como pequeña contribución a la problemática citada, en este documento se exponen las experiencias en la elaboración de un objeto de aprendizaje con el uso de eXeLearning, un programa de cómputo que además de ser de uso libre, ofrece la posibilidad de trabajarlo a personas que no cuenten con amplios conocimientos de computación y programación.

Contexto

Las experiencias en el uso de eXeLearning que aquí compartimos son resultado de la búsqueda de soluciones a la problemática mencionada, búsqueda que llevó a conocer diferentes programas para elaborar recursos didácticos acordes con los ambientes virtuales de aprendizaje.

El objeto de aprendizaje para la elaboración de un protocolo de investigación, fue desarrollado por profesores del Instituto Politécnico Nacional, la conformación del equipo de trabajo se hizo buscando representatividad del nivel medio superior, del nivel superior y de posgrado, ya que la problemática descrita es generalizada en todos los niveles educativos del Instituto. La propuesta se hizo de forma autónoma, con recursos propios y fue motivada por un lado, por la observación de la problemática y la necesidad de recursos que coadyuven a su solución y por otro lado, por la participación de los autores en diferentes actividades académicas dentro del Instituto, por ejemplo la participación en la elaboración de unidades de aprendizaje en modo virtual, la impartición de la unidad curricular de aprendizaje Metodología de la Investigación, la dirección de tesis y, finalmente, la participación en diversos cursos o diplomados referidos a ambientes virtuales de aprendizaje.

Marco teórico- referencial

En la actualidad, existe una importante variedad de programas para la elaboración de páginas web como Adobe Dreamweaver, Microsoft Expressions y Wix, cada uno ofrece diferentes prestaciones al usuario, respecto a su licencia, algunos son gratuitos y otros requieren de ser compradas. En cuanto a programas especializados para la elaboración de recursos didácticos virtuales, también hay gran disponibilidad, enfocándonos en los de uso libre encontramos Hot Potatoes y eXeLearning por mencionar algunos.

Respecto al material de aprendizaje para la utilización del programa que nos ocupa: eXeLearning, Internet ofrece tutoriales, videos y documentos, que aunados a la facilidad de uso del programa, potencian al profesor para elaborar recursos didácticos virtuales en un plazo relativamente corto y sin la necesidad de conocimientos avanzados de cómputo. Entre esos recursos destaca eXeLearning.net que es el sitio de sus desarrolladores y ofrece la descarga del programa, foros, documentación y otros recursos para trabajar con éste.

Dentro de los recursos encontrados hay contenidos que capacitan al profesor para el uso del programa más allá de lo elemental, es decir que será capaz de modificar o adecuar algunas características de los recursos elaborados, por ejemplo los estilos, que son los que determinan la apariencia de las páginas creadas.

Como se observa, hay disponibles una gran cantidad de recursos de capacitación para utilizar eXeLearning, lo que aquí presentamos son experiencias propias, vividas por profesores que decidimos enfrentar el reto de elaborar recursos didácticos virtuales con los recursos disponibles y con poca experiencia en programación.

Una vez que el objeto de aprendizaje está terminado en eXeLearning es necesario alojarlo en una plataforma educativa para masificar su utilización, facilitar la comunicación, estandarizar contenidos y actividades y



además tener control sobre la participación de los alumnos y maestros del objeto de aprendizaje. Existen diversas plataformas educativas de las cuales unas son comerciales, es decir requieren del pago por su utilización y otras son de uso libre como Moodle que “es una plataforma de aprendizaje diseñada para proporcionar a educadores, administradores y estudiantes un sistema integrado único, robusto y seguro para crear ambientes de aprendizaje personalizados (...)” (moodledocs, 2015).

Un medio de alojar los objetos de aprendizaje a la plataforma Moodle es el formato SCORM. “Un paquete SCORM es un bloque de material web empaquetado de una manera que sigue el estándar SCORM de objetos de aprendizaje (...) Estos paquetes pueden incluir páginas web, gráficos, programas Javascript, presentaciones Flash y cualquier otra cosa que funcione en un navegador web. El módulo SCORM permite cargar fácilmente cualquier paquete SCORM (Sharable Content Object Reference Model) estándar y convertirlo en parte de un curso” (moodledocs, 2015).

Metodología

Para la elaboración de este documento, se aplicaron dos tipos de métodos: la investigación documental y la investigación aplicada.

La investigación documental se hizo por medios electrónicos, específicamente por Internet buscando preferentemente las fuentes primarias ya que son las de mayor veracidad y autoridad en el tema, así como otras fuentes que también abordan nuestro tema con seriedad y complementan a las primarias. Las búsquedas se enfocaron lógicamente a eXeLearning pero también a otros temas como los programas para elaborar páginas web y los programas para elaborar recursos educativos virtuales.

La investigación aplicada se refiere al uso de eXeLearning, desde una primera aproximación hasta la realización de objetos de aprendizaje y la personalización de su estilo; en términos de secuencia, se partió desde la descarga e instalación del programa y culminó con la consecución de productos listos para usarse, pasando por todas las actividades intermedias necesarias, como agregar *iDevices*, que son instrumentos para integrar diferentes recursos didácticos o asignar un *estilo* a las páginas del recurso.

En nuestro caso particular, se hizo la propuesta de un *estilo* propio que fue producto de modificar uno de los ya existentes en eXeLearning, en este caso si se hizo necesario intervenir el código, pero con los consejos y tutoriales mencionados fue posible sin ser expertos programadores.

Resultados

Descarga e instalación de eXeLearning.

La descarga se hizo desde la carpeta *descargas* del sitio eXeLearning.net: <http://exelearning.net/descargas/>, seleccionando la versión para Microsoft Windows. Para su instalación, se ejecutó el archivo descargado: INTEF-eXe-install-2.0.4 que guio la instalación de manera rápida y sencilla, al terminar, si así lo solicitamos al programa de instalación, se incorpora al escritorio el ícono de acceso directo al programa (Figura 1).



Figura 1. Icono de acceso directo a eXeLearning



Trabajo previo a la utilización de eXeLearning.

Antes de abordar el trabajo en el programa, fue necesario realizar una serie de tareas para contar con todos los recursos necesarios, las principales son:

Guion didáctico. Previamente a la elaboración del recurso didáctico, en nuestro caso un objeto de aprendizaje, fue necesario elaborar el guion didáctico donde se planearon los objetivos, las estrategias instruccionales, las características del contenido, las características del destinatario, las habilidades de los docentes para el diseño y el desarrollo de materiales didácticos, los recursos necesarios y la facilidad de producción y uso.

Acopio de Material de apoyo. Se buscaron documentos, videos, presentaciones y sitios de Internet que cubrieran la temática de estudio, también se elaboraron documentos para atender necesidades específicas como las instrucciones para cada actividad, así como los aspectos teóricos y la estructura de los productos a elaborar por los participantes.

Acopio de Recursos. Se incluyeron el programa de estudios de la unidad de aprendizaje y algunas cuestiones normativas como las características de las tesis de grado según el Reglamento de estudios de posgrado del IPN. También se elaboraron instrumentos para controlar el desarrollo del OA como la lista de asistencia (virtual), el cronograma y la rúbrica de evaluación.

Elaboración de Figuras. Se incluyó el escudo institucional, además el equipo de trabajo elaboró los íconos empleados para la descarga y subida de archivos, los accesos a la wiki y al foro, la descarga de material de apoyo y la descarga de video, por un lado para que sean propios y muestren nuestro trabajo y por el otro lado, para evitar búsquedas y elaboración de referencias y en algunos casos hasta pago de licencias (Figura 2).



Figura 2. Íconos elaborados

Organización de Recursos. Se creó una carpeta y a su vez subcarpetas para cada tipo de material para facilitar su localización y referenciación durante el trabajo en eXeLearning.

Trabajo en eXeLearning.

Al acceder a eXeLearning la pantalla presenta una estructura vacía porque no hemos agregado aún ninguna página ni algún recurso didáctico, aquí empezamos a incorporar los propuestos de acuerdo a nuestro guion (Figura 3):



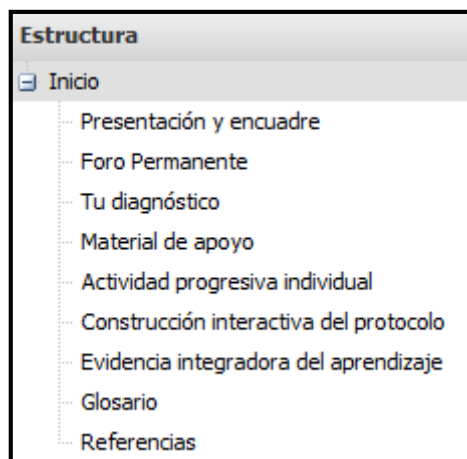


Figura 3. Estructura del OA

A continuación se describen las páginas más representativas de la estructura mostrada:

Presentación y encuadre del OA. Incluye la bienvenida, la justificación, la competencia, el cronograma de actividades, la metodología de trabajo y la evaluación. Todos fueron incluidos en una página y, dentro de ésta, un *iDevice* de texto libre con información en texto formateado en el propio eXeLearning y en donde se agregaron además vínculos para la descarga del cronograma y la rúbrica de evaluación, a dichos vínculos se accede por medio de uno de los íconos elaborados.

Foro permanente. De construcción similar al anterior, incluye vínculo de acceso al propio foro.

Tu diagnóstico. Está constituido también por una sola página pero contiene, además del *iDevice* de texto, *iDevices* para actividades de *Pre-conocimiento* y de *Rellenar huecos*, así como *Preguntas de Elección Múltiple*.

El Objeto de aprendizaje resultante.

El uso de eXeLearning proporciona la ventaja de poder elegir entre varias opciones el formato de salida del recurso elaborado, las figuras 4, 5 y 6 muestran los formatos disponibles para exportar según sea la necesidad de cada caso.



Figura 4. Opciones de exportación



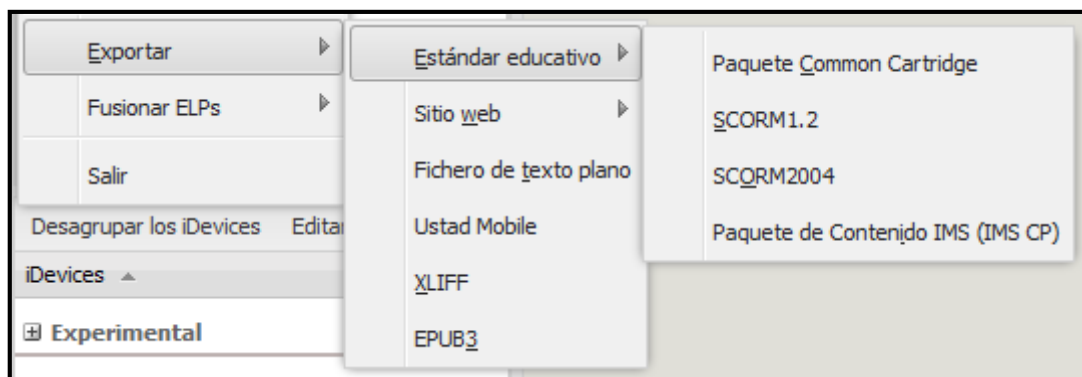


Figura 5. Opciones de exportación a Standard educativo.

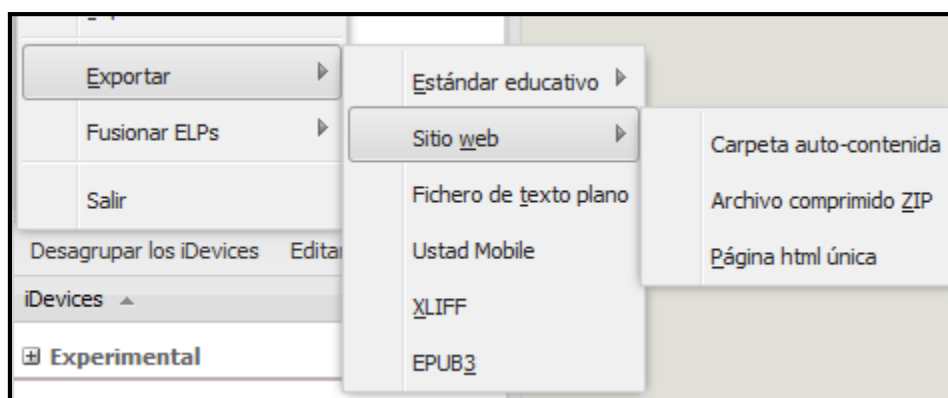


Figura 6. Opciones de exportación a Sitio web.

La propuesta del objeto de aprendizaje se realizó para su alojamiento en la plataforma Moodle por mediación de instancias institucionales, hasta el momento se ha solicitado una cuenta y el trámite está en proceso. En esas circunstancias y de forma provisional, se optó por el sitio web en una *Carpeta auto-contenida* ya que en las condiciones particulares de conectividad, a veces insuficientes y a veces nulas de algunos participantes, es posible acceder al OA si cuentas con esa carpeta en algún medio de almacenamiento como una memoria USB o un CD. El procedimiento de exportación es muy sencillo ya que al elegir la opción deseada, sólo tienes que indicar a eXeLearning la ruta en donde se alojará la carpeta que generará.

La *Carpeta auto-contenida* contiene todos los archivos necesarios para el sitio web del OA, algunos de ellos se muestran en la figura 7:



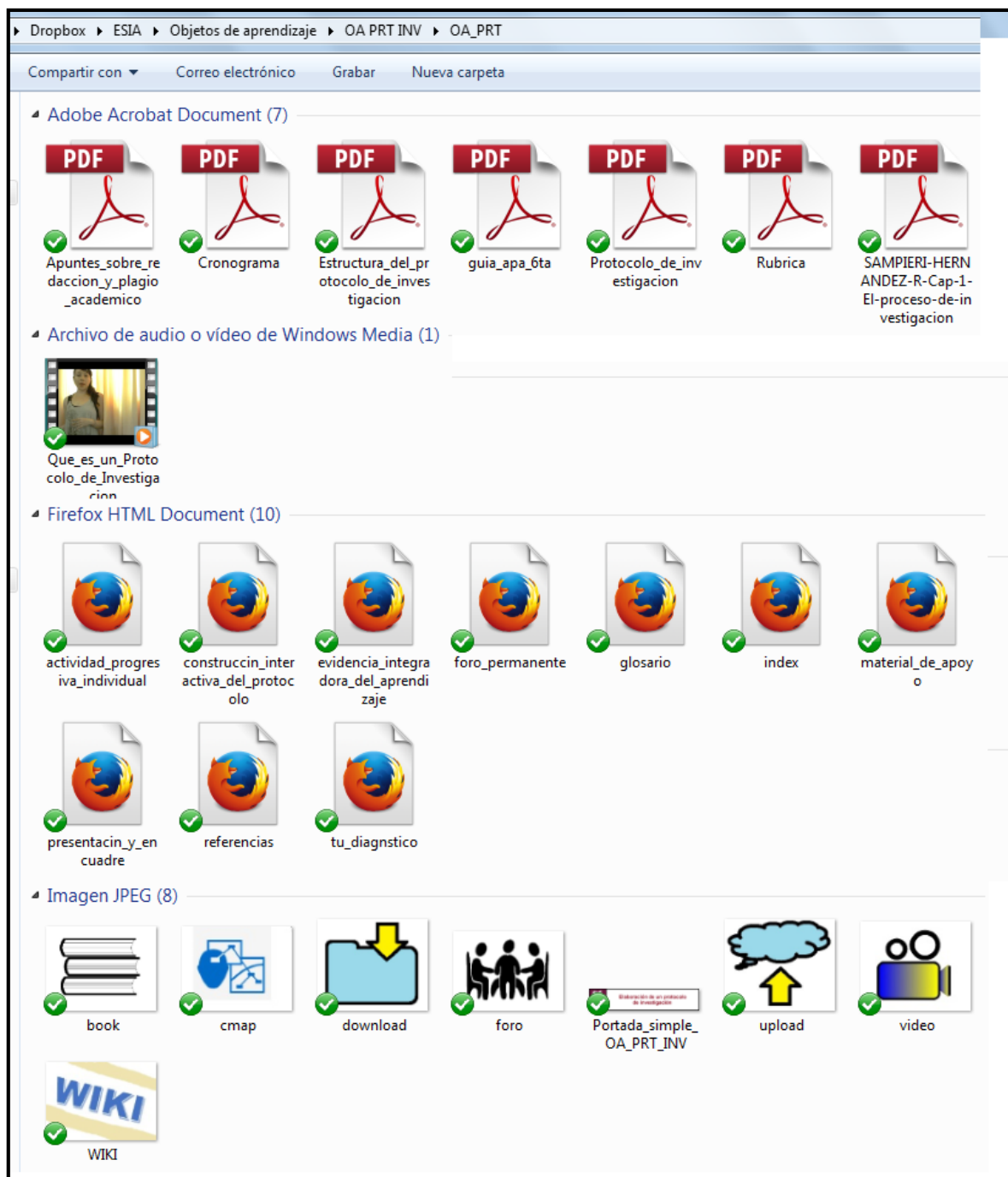


Figura 7. Archivos de la carpeta auto contenida.

Archivos de la carpeta auto contenida:

- Documentos. En este caso de Adobe Acrobat, son textos sobre material de apoyo y recursos.
- Audio y video. En este caso de Windows Media, video de material de apoyo.
- Páginas web. En este caso Firefox HTML Document, eXeLearning los generó para cada elemento de la estructura del OA.



- Imágenes. En este caso JPEG, son las que se utilizan para la portada y como íconos de acceso a los diferentes recursos del OA.
- Otros archivos. Son los necesarios para que el sitio web funcione correctamente, se podría decir que son archivos de sistema, son los de tipo DATA, de secuencia de comandos de JScript, XSD, hojas de estilos en cascada, XML, y de imagen como íconos, GIF y PNG.

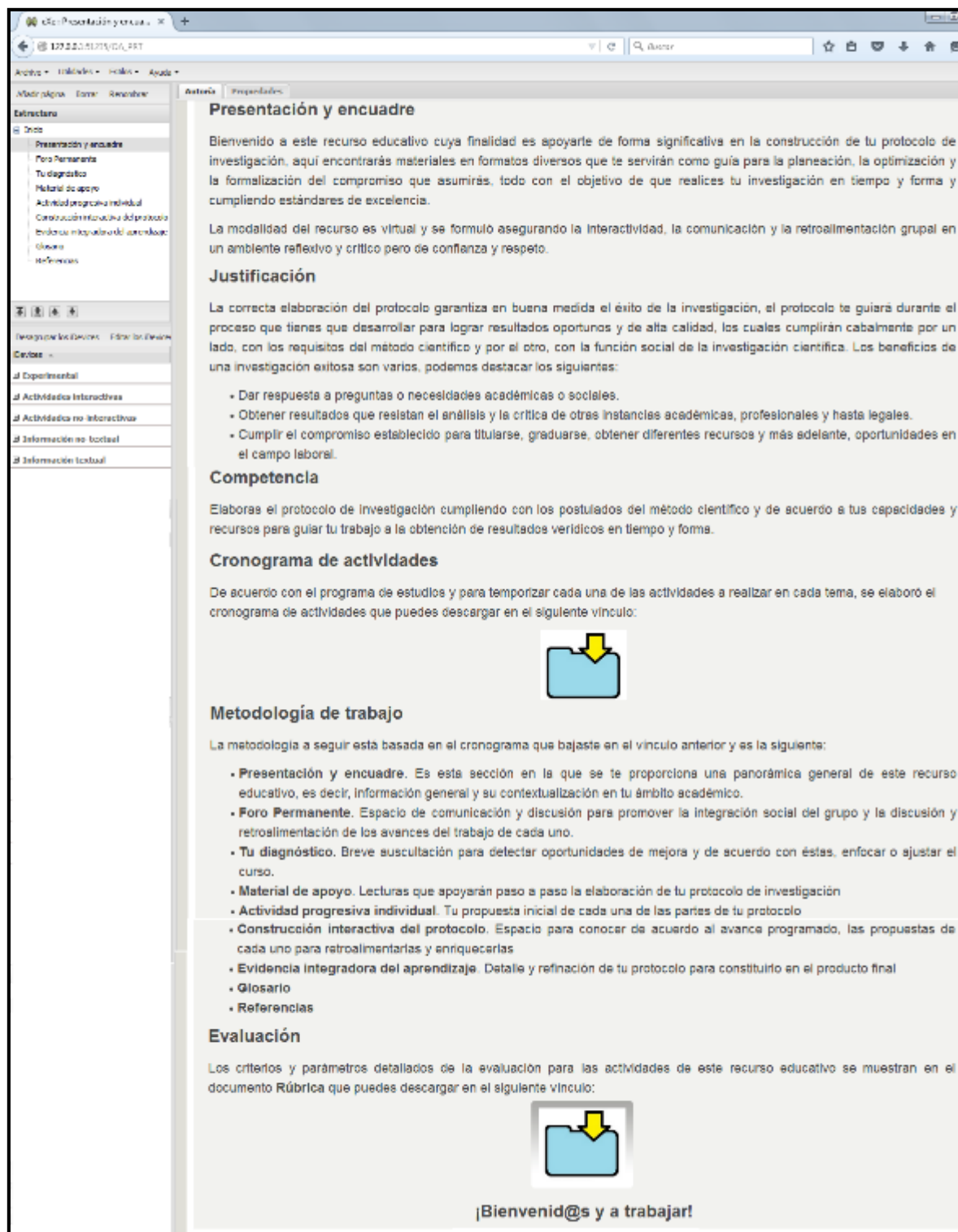
Estos últimos, es posible que el que no posee amplios conocimientos de cómputo no sepa cuál es su función, lo que no representa problema alguno ya que eXeLearning los creó para que el sitio web funcione.

Por todo lo anterior, la carpeta auto contenida proporciona la autonomía en términos de conectividad, en otras palabras, es posible acceder a él aunque no tenga Conexión a Internet, lo que representa la ventaja de poder avanzar en las actividades individuales y dejar el trabajo colaborativo para cuando cuente con la conectividad.

El sitio web.

En este documento no es posible mostrar la dinámica del sitio web, por lo que recurrimos a capturar algunas pantallas y editarlas para ilustrar en lo posible su funcionamiento (Figuras 8, 9 y 10). El Objeto de aprendizaje está a la disposición de los que se interesen, pueden establecer contacto por medio de los correos de los autores.





Presentación y encuadre

Bienvenido a este recurso educativo cuya finalidad es apoyarte de forma significativa en la construcción de tu protocolo de investigación, aquí encontrarás materiales en formatos diversos que te servirán como guía para la planeación, la optimización y la formalización del compromiso que asumirás, todo con el objetivo de que realices tu investigación en tiempo y forma y cumpliendo estándares de excelencia.

La modalidad del recurso es virtual y se formuló asegurando la interactividad, la comunicación y la retroalimentación grupal en un ambiente reflexivo y crítico pero de confianza y respeto.

Justificación

La correcta elaboración del protocolo garantiza en buena medida el éxito de la investigación, el protocolo te guiará durante el proceso que tienes que desarrollar para lograr resultados oportunos y de alta calidad, los cuales cumplirán cabalmente por un lado, con los requisitos del método científico y por el otro, con la función social de la investigación científica. Los beneficios de una investigación exitosa son varios, podemos destacar los siguientes:

- Dar respuesta a preguntas o necesidades académicas o sociales.
- Obtener resultados que resistan el análisis y la crítica de otras instancias académicas, profesionales y hasta legales.
- Cumplir el compromiso establecido para titularse, graduarse, obtener diferentes recursos y más adelante, oportunidades en el campo laboral.

Competencia

Elaboras el protocolo de investigación cumpliendo con los postulados del método científico y de acuerdo a tus capacidades y recursos para guiar tu trabajo a la obtención de resultados verídicos en tiempo y forma.

Cronograma de actividades

De acuerdo con el programa de estudios y para temporizar cada una de las actividades a realizar en cada tema, se elaboró el cronograma de actividades que puedes descargar en el siguiente vínculo:



Metodología de trabajo

La metodología a seguir está basada en el cronograma que bajaste en el vínculo anterior y es la siguiente:

- **Presentación y encuadre.** Es esta sección en la que se te proporciona una panorámica general de este recurso educativo, es decir, información general y su contextualización en tu ámbito académico.
- **Foro Permanente.** Espacio de comunicación y discusión para promover la integración social del grupo y la discusión y retroalimentación de los avances del trabajo de cada uno.
- **Tu diagnóstico.** Breve auscultación para detectar oportunidades de mejora y de acuerdo con éstas, enfocar o ajustar el curso.
- **Material de apoyo.** Lecturas que apoyarán paso a paso la elaboración de tu protocolo de investigación
- **Actividad progresiva individual.** Tu propuesta inicial de cada una de las partes de tu protocolo
- **Construcción interactiva del protocolo.** Espacio para conocer de acuerdo al avance programado, las propuestas de cada uno para retroalimentarlas y enriquecerlas
- **Evidencia integradora del aprendizaje.** Detalle y refinación de tu protocolo para constituirlo en el producto final
- **Glosario**
- **Referencias**

Evaluación

Los criterios y parámetros detallados de la evaluación para las actividades de este recurso educativo se muestran en el documento Rúbrica que puedes descargar en el siguiente vínculo:



¡Bienvenid@s y a trabajar!

Figura 8. Presentación y encuadre.



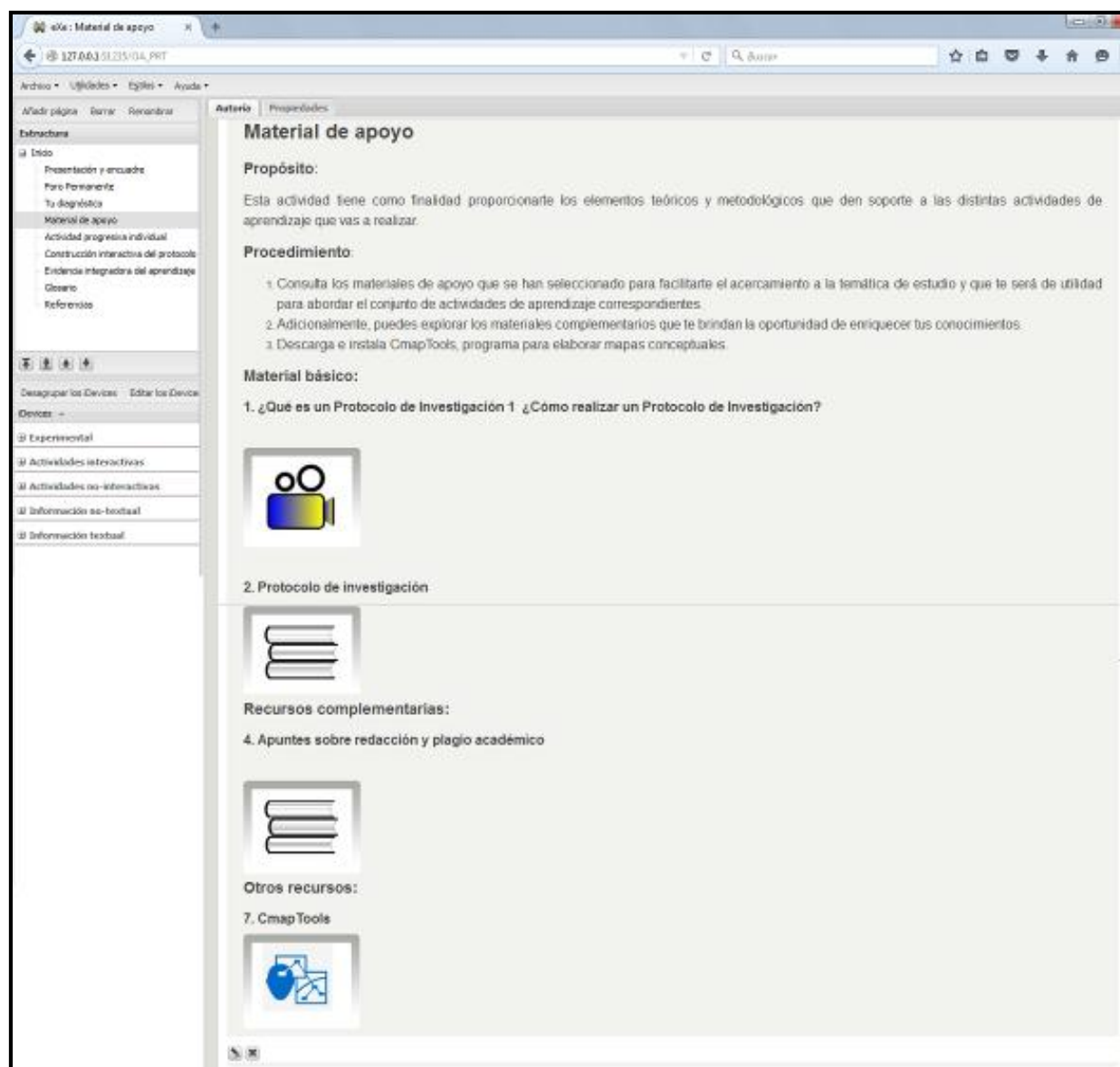


Figura 9. Material de apoyo.





Figura 10. Construcción interactiva del protocolo.

Conclusión

La exigencia de la sociedad de hoy día al sistema educativo para formar a los usuarios de la creciente avalancha de TIC en todos los ámbitos de la vida diaria, indudablemente involucra al docente, pues al tener contacto directo y frecuente con el alumno es el que más directamente requiere del uso de TIC, ya sea para utilizarlas, o ya sea para elaborar o adecuar recursos educativos en una dinámica de formación y actualización permanente.

En esa dinámica, la insuficiencia o carencia de recursos representa una desventaja para muchos maestros pues no cuentan con la capacitación ni con equipos ni programas de cómputo, por lo que es necesario buscar alternativas que ofrezcan ventajas tales como: ser de uso libre, lograr productos de calidad y compatibles con la mayoría de TIC y finalmente, ser de fácil utilización y no requerir de capacitación especializada y onerosa.

En ese contexto, el programa exeLearning es un recurso que aporta varias ventajas para elaborar objetos de aprendizaje para ser utilizados en diferentes formas como páginas web autónomas o en plataformas educativas diversas.

El uso de exeLearning es sencillo e intuitivo, al grado de que para el usuario principiante le basta con tener conocimientos básicos de computación para lograr construir un recurso didáctico de calidad, para el usuario avanzado las posibilidades se multiplican con su capacidad propia y la de interacción con otros programas.

Referencias

aprenderenred. (s/a). *Tutorial de eXe Learning*. Obtenido de http://www.aprenderenred.net/exelearning_tutorial/index.html

Bernal, A. (Octubre de 2015). *Las TIC y su utilización en la educación*. Obtenido de 20 Herramientas para crear actividades educativas interactivas: <http://tics-ti.blogspot.mx/2014/02/20-herramientas-para-crear-actividades.html>



- Brandl, R. (Febrero de 2015). *¿Buscas programas para crear páginas web? Aquí los analizamos: tabla comparativa del 2015*. Obtenido de <http://www.websitetooltester.com/es/programas-para-crear-paginas-web/>
- Campos, M. (Diciembre de 2006). *Apuntes sobre redacción y plagio académico*. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/1942/194220467010.pdf>
- Chinguel, G. (Julio de 2014). *Conoce 10 herramientas libres para crear actividades educativas #multimedia*. Obtenido de <http://www.profesoronline.net/2014/07/15/conoce-10-herramientas-libres-para-crear-actividades-educativas-multimedia/>
- Distancia-UNAM, C. d. (2001). *Galería de objetos educativos UNAM*. Obtenido de <http://ccoba.cuaed.unam.mx/galeria/busquedas.php>
- e-ABC. (s/a). *¿Qué es el estándar SCORM?* Obtenido de *¿Qué es el estándar SCORM?*: <http://www.e-abclarning.com/queesscorm>
- ExeLearning. (Enero de 2015). *ExeLearning.net*. Obtenido de <http://exelearning.net/descargas/>
- eXeLearning.net. (2015). *eXeLearning.net*. Obtenido de <http://exelearning.net/>
- Fajardo, E. (2006). *El guión didáctico*. Obtenido de <http://www.uovirtual.com.mx/moodle/lecturas/dima/2.pdf>
- Fajardo, E. (2006). *El guión didáctico para materiales multimedia*. Obtenido de <https://pendientedemigracion.ucm.es/info/especulo/numero34/guionmu.html>
- IHMC. (Mayo de 2015). *Cmap*. Obtenido de <http://cmap.ihmc.us/>
- Mikoluk, K. (Junio de 2014). *udemy blog*. Obtenido de *Las 5 Mejores Herramientas de Diseño de Sitios Web*: <https://blog.udemy.com/las-5-mejores-herramientas-de-diseno-de-sitios-web/>
- Moodle. (Septiembre de 2015). *Moodle*. Obtenido de <https://moodle.org/>
- moodledocs. (Julio de 2015). *Acerca de Moodle*. Obtenido de https://docs.moodle.org/all/es/Acerca_de_Moodle#Gratuito.2C_sin_cargos_por_licenciamiento
- moodledocs. (Junio de 2015). *SCORM*. Obtenido de <https://docs.moodle.org/all/es/SCORM>
- Moreira, M. (2007). *LOS MATERIALES EDUCATIVOS*. Obtenido de http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/DirEducCont/mateducdig/unidad%201/act1.1_origenyfuturo_meduc.pdf
- Moreno, S. V. (Diciembre de 2012). *ASPECTOS METODOLÓGICOS CONSIDERADOS EN EL DESARROLLO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE*. Obtenido de Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo: <http://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/tlahuelilpan/n1/e1.html#refe>



Sampieri, R. F. (Enero de 2015). *Academia*. Obtenido de <https://www.academia.edu/10204095/SAMPIERI-HERNANDEZ-R-Cap-1-El-proceso-de-investigacion>

SCORM. (s.f.). Obtenido de <https://docs.moodle.org/all/es/SCORM>

UDLAP. (s.f.). *Protocolo de investigación*. Recuperado el Febrero de 2015, de <http://www.udlap.mx/intranetWeb/centrodeescritura/files/notascompletas/Protocolo.pdf>

UNAM. (Septiembre de 2015). *¿Qué es un Protocolo de Investigación? 1/ ¿Cómo realizar un Protocolo de Investigación?* Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=dCBWQXn6tv4>

Universidad Veracruzana, Instituto de Ingeniería. (Febrero de 2010). *GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN*. Recuperado el Febrero de 2015, de https://www.google.com.mx/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=14&cad=rja&uact=8&ved=0CDMQFjADOApqFQoTCO3g3cSvrsGCFQjwgAodv6MOgg&url=http%3A%2F%2Fwww.uv.mx%2Fveracruz%2Finsting%2Ffiles%2F2013%2F02%2Fpropuesta-de-protocolo-final.doc&usg=AFQjCNFv6vhdf_JL

Vázquez, L. (2004). *LCMS Y OBJETOS DE APRENDIZAJE*. Obtenido de http://www.revista.unam.mx/vol.5/num10/art66/nov_art66.pdf

Wikipedia. (Agosto de 2015). *Rúbrica_(docencia)*. Obtenido de [https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%BAbrica_\(docencia\)](https://es.wikipedia.org/wiki/R%C3%BAbrica_(docencia))

Semblanza

Alma Hilda Trujillo Muñoz, Lic. En Sociología. Maestría en Planeación Metropolitana. Doctorado en Estudios Urbanos. Diplomado en Desarrollo Regional y en Formación Docente. Diversos cursos en Estudios Urbanos y Planeación Urbana. Participante en Proyectos de Investigación en Educación, Perspectiva de Género y en Estudios Urbanos. Profesor Titular " C" tiempo Completo en la ESIA IPN. Profesor en la Maestría en Ingeniería Civil, área de Planeación Territorial. Profesor y Jefe de la materia Administración en la carrera de Ingeniería Civil. almuchi@prodigy.net.mx

José Alfredo Vázquez García, Ingeniero Arquitecto. Maestro en ciencias en la especialidad de planeación. Diplomado en Dibujo tridimensional y animación por computadora, Prospectiva Universitaria de la Ciencia y Tecnología, Formación para la Enseñanza de la Ingeniería Civil, Coaching Educativo, PNL para la Educación, Gestión de Calidad ISO 9001:2000, Graduate of Quality Control and ISO 9001:2000, Control Total de Calidad, Derechos Humanos, Formación y actualización docente para un modelo educativo de competencias. Diversos cursos de formación actualización profesional y docente. Participante en Proyectos de Investigación Urbana. Profesor Titular " C" tiempo Completo en la ESIA IPN. Profesor en la Maestría en Ingeniería Civil, área de Planeación Territorial. Profesor de Metodología de la investigación en la licenciatura de ESIA IPN. jalfredov@hotmail.com

José Antonio Pérez Ramírez, Ingeniero Arquitecto. Diversos cursos de formación actualización profesional y docente. Profesor Titular " C" tiempo Completo en el CECYT 1. Se ha desempeñado como representante sindical y funcionario en el IPN. Becario en EDD y SIBE. Autor del libro "Secuencias Graficas de Perspectiva". Director del proyecto de investigación que concluyo con la constancia de patente del "Porta Herramienta de Corte Radial. arqjapr@hotmail.com

