



**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**SISTEMA DE UNIVERSIDAD VIRTUAL**

---

---

**“Diseño de estrategias para promover comunidades de aprendizaje virtual  
a partir de los proyectos PROMEP de la UAEH”**

Proyecto terminal de carácter profesional que para obtener el grado de:

**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

Presenta:

**Felipe de Jesús Domínguez Melgarejo**

Directora del proyecto Terminal

**M.D.V. Ma. Isabel Morales Islas**

Pachuca de Soto, Hidalgo, Junio de 2015

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO**  
**SISTEMA DE UNIVERSIDAD VIRTUAL**



**“Diseño de estrategias para promover comunidades de aprendizaje virtual  
a partir de los proyectos PROMEP de la UAEH”**

Proyecto terminal de carácter profesional que para obtener el grado de:

**MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

P r e s e n t a:

**Felipe de Jesús Domínguez Melgarejo**

Directora del proyecto Terminal

**M.D.V. Ma. Isabel Morales Islas**

Pachuca de Soto, Hidalgo, Junio de 2015

**Acta de Revisión**

## **DEDICATORIA**

*El presente trabajo está dedicado principalmente a Dios, pues siempre me guía por el camino del bien y la salvación. A mis hijos, nietos y de manera muy especial a mi esposa la Arq. Sonia Eva Color Piñón, ya que sin su valioso apoyo, difícilmente se habrían logrado las metas propuestas para este proyecto.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*Mi agradecimiento y respeto a todos los catedráticos los de la MTE que me hicieron el favor de acompañar y asesorar con sus valiosos conocimientos a los largo de todas las asignaturas que conformaron el currículo de MTE, a mis compañeros con los cuales formé equipos de colaboración en las distintas asignaturas, a mis compañeros de trabajo del área PROMEP por su amistad y apoyo.*

*En especial a mi asesora la Mtra. María Isabel Morales Islas y Tutora la Mtra. Citlali Ramos Baños, por sus consejos y paciencia.*

## **RECONOCIMIENTO**

*Mi reconocimiento al Mtro. Ciro Samperio Levison, al Mtro. Edgar Olguín Guzmán y a la Mtra. Alejandra Hernández Silva, ya que gracias a sus consejos, gestión e insistencia lograron en mí el convencimiento para cursar estos estudios de posgrado.*

## ÍNDICE

<b>ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS.....</b>	<b>7</b>
<b>SIGLARIO DE TÉRMINOS .....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>9</b>
<b>PRESENTACIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>I. DIAGNÓSTICO .....</b>	<b>14</b>
<b>II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>18</b>
<b>III. JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>22</b>
<b>IV. OBJETIVOS .....</b>	<b>24</b>
IV.1 General .....	25
IV.2 Específicos .....	25
<b>V FUNDAMENTO TEORICO.....</b>	<b>26</b>
V.1 Herramientas TIC para fomentar comunidades de aprendizaje.....	26
V.2 Aprendizaje colaborativo y TIC .....	27
V. 3.1 Un análisis para promover una comunidad de aprendizaje virtual.....	30
V.5 ¿Qué es un repositorio?.....	32
<b>VI. PROCEDIMIENTO PARA EL DISEÑO DE LAS ESTRATEGIAS ORIENTADAS A CONFORMAR EL REPOSITORIO Y LA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE .....</b>	<b>33</b>
VI.1 ¿Cuáles son las finalidades? .....	33
VI.2 Proceso general .....	34
VI.3 Plan de trabajo.....	35
VI.3.1 FASE I. Administración de encuestas y evaluación de necesidades .....	36
VI.3.2 FASE II: Desarrollar un modelo de servicio y un modelo de coste .....	37

VI.3.3 FASE III: realizar evaluaciones de recursos y creación de la infraestructura técnica .....	39
VI.3.4 FASE IV: Desarrollo de la base de datos.....	41
VI.3.5 FASE V: Evaluación .....	41
VI.4 Población objetivo .....	47
VI.4.1 Diseño de la encuesta para el personal académico y estudiantes .....	48
VII.2 Procedimiento para diseñar un repositorio .....	54
VII.3 Diseño y Desarrollo.....	57
VII.4 Estrategia de implementación.....	59
VII.4 Configurar la base de datos .....	63
VII. 4.3 Evaluación del Desempeño .....	64
VII.5 Diseño de la presentación para fomentar las comunidades de aprendizaje para colocarse en la página PROMEP .....	66
<b>VIII. CONCLUSIONES .....</b>	<b>68</b>
Análisis de dificultades .....	69
<b>IX. REFERENCIAS .....</b>	<b>69</b>
ANEXO 1. Crear una base de datos de SQL Server. Propuesta elabora por Madrid, Bustos, Ortiz y Ríos (2013).....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tabla 1 <i>Datos de alumnos</i> .....	16
Tabla 2. <i>Ejemplos de Criterios Recoleta para la evaluación de red de aprendizaje para dar a conocer información y conformar un repositorio de datos</i> .....	43
Tabla 3. <i>Encuesta sobre redes de aprendizaje</i> . .....	48
<i>Figura 1. Porcentaje actual de Alumnos PROMEP en la UAEH.</i> .....	16
<i>Figura 2. Investigadores PROMEP en la UAEH.</i> .....	17
<i>Figura 3. Proyectos</i> .....	17
<i>Figura 7. Fases para diseñar una comunidad virtual a partir de un repositorio de trabajos académicos de investigación PROMEP. Elaboración propia</i> .....	36
<i>Figura 8. Entrada al sitio web</i> .....	36
<i>Figura 9. Requisitos para pertenecer a la comunidad virtual de aprendizaje PROMEP.</i> ..	36

<i>Figura 10. Ventajas de la comunidad PROMEP.....</i>	<i>36</i>
<i>Figura 11. Vinculación de otros repositorios institucionales .....</i>	<i>36</i>

## **SIGLARIO DE TÉRMINOS**

CA:	Cuerpo Académico
CONACyT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
DES:	Dirección de Educación Superior
GC:	Generador de Contenidos
IEM:	<i>Integrated Enterprise Modeling</i>
IEU:	Índice de Éxito del Repositorio según la Percepción del Usuario.
IVM:	Índice de la Valoración Metodológica
MMTC:	Modelos de Máxima Transferencia del Conocimiento.
PROMEP:	Programa de Mejoramiento del Profesorado
PTC:	Profesores de Tiempo Completo
SEIT	Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica
SEP:	Secretaría de Educación Pública
SESIC :	Sistema Nacional de Evaluación, Acreditación y Certificación
SGC:	Sistema de Gestión de Calidad

## RESUMEN

Actualmente no se dispone en la página WEB de la dirección de PROMEP un repositorio de información que contenga datos y reportes de investigación de los alumnos que acompañan a los investigadores de tiempo completo de UAEH que participan en las convocatorias de PROMEP para el desarrollo de proyectos de investigación por lo que se decidió crear una red de comunicación sincrónica y asíncrona. El presente trabajo propone promover las comunidades de aprendizaje virtual en la que se escriba información científica de proyectos PROMEP de la UAEH.

La finalidad es difundir los trabajos de investigación de los alumnos que participan conjuntamente con los investigadores en los proyectos PROMEP.

Se realizó un análisis diagnóstico para saber qué sucedía con la información científica que estos alumnos construían, observando que los reportes que entregan de manera escrita en la dirección de PROMEP generalmente se archivan sin que nadie más conozca esta información, y en la mayoría de casos la investigación que contienen, es valiosa.

**Palabras Clave:** estrategia, comunidades de aprendizaje virtual, repositorio.

## **ABSTRACT**

Currently not available on the website address PROMEP a repository of information containing data and research reports students accompanying researchers full time UAEH participating in calls for PROMEP for development projects Research therefore decided to create a network of asynchronous communication. This paper aims to promote virtual learning communities in which scientific information PROMEP projects UAEH is written.

The aim is to disseminate research work of students participating together with researchers in the PROMEP projects.

A diagnostic analysis was performed to find out what happened to the scientific information that these students built, noting that the reports delivered in written form in the direction of PROMEP generally are filed without anyone else know this information, and in most cases containing research is valuable.

**Keywords:** strategy, virtual learning communities, repository.

## PRESENTACIÓN

Hoy en día, nuestra sociedad se encuentra inmersa en una serie de profundos y constantes cambios que afectan todas las dimensiones de nuestra vida. Estos cambios se han caracterizado por su continuidad y en términos generales se identifican por cuatro tipos de manifestaciones según Clirck(2006):

- a) Una revolución científico tecnológica, que ha propiciado la constitución de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- b) La tercerización de la economía, en donde se observa la reconversión de la producción pero sobre todo el auge de los servicios.
- c) El incremento y mejora constante de la base de conocimientos y la educación.
- d) La internacionalización de la vida social, económica y política.

Los constantes cambios y avances en los conocimientos han planteado en ámbitos académicos la necesidad de establecer nuevas formas de gestión del y para el conocimiento, ello en íntima relación con el papel que tienen los sujetos que aprenden y propician aprendizajes. Las instituciones educativas como organizaciones que aprenden, recurren a una serie de estrategias para incorporar las crecientes innovaciones que permitan el crecimiento y desarrollo de los sujetos que en ellas se involucran. Una de las múltiples estrategias posibles que se generan con el fin de crear las condiciones necesarias para dicho desarrollo, se encuentra la creación de repositorios digitales para difundir los resultados de investigación.

Este proyecto terminal tiene la intención coadyuvar a difundir la información que se genera en los proyectos de investigación del Programa para el Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), por medio de un diseño de una comunidad de aprendizaje virtual para generar un repositorio informático que sirva para almacenar información relevante de manera virtual.

El proyecto se ubica en la Línea de aplicación innovadora del conocimiento 2: Aplicación Didáctica de las TIC, inciso e) Desarrollo de comunidades de aprendizaje y redes de colaboración, ya que el proyecto pretende generar una base de datos (repositorio) para promover *Comunidades de aprendizaje virtual mediante las TIC*. El alcance del proyecto se ubica en la 3ª opción: Propuesta de mejora, con diseño del proyecto sin su instrumentación.

A través de este proyecto se pretende tener disponible el conocimiento generado por los trabajos de investigación de los alumnos que acompañan a los investigadores, que participan en proyectos PROMEP diseñando algunas estrategias para generar una comunidad de aprendizaje virtual de la comunidad universitaria que participa en los proyectos PROMEP, en la página WEB de esta dirección, para difundir sus resultados y de esta manera fomentar la conformación de comunidades de aprendizaje y redes de colaboración en beneficio de la investigación científica, bajo las siguientes estrategias:

- Se convocará a los alumnos e investigadores a difundir sus trabajos de investigación en la página Web de PROMEP, ya que actualmente sus reportes se entregan en forma escrita y se archivan, es decir no se difunden posteriormente a su entrega;
- Una vez que viertan su información en un lugar explícito para esto, se les invitará a conformar una red de comunicación asincrónica y con esto se pueda propiciar la difusión de sus trabajos de investigación, mejorando con esto la relación docente – investigador / alumno –tutor, en el entendido que el aprendizaje colaborativo se convierte en el rol en donde se busca un espacio compartido por un grupo de individuos en el que se propicie el aprendizaje conjunto utilizando herramientas que fomenten la interacción.

Con este proyecto se busca que el acopio de información generada por los alumnos e investigadores de PROMEP se convierta en un recurso valioso para difundir el conocimiento. Se piensa que con la creación de una base de datos y el

establecimiento de mecanismos de obligatoriedad en la cual los alumnos tendrán que subir a la página de la dirección de PROMEP la información de sus reportes, se favorecerá la socialización de información científica reciente en la comunidad universitaria y de esta manera se contribuirá a mejorar la competencia académica en el ámbito de la formación científica, ya que se fomentaría el intercambio de información y posiblemente la cooperación, se mostrarían nuevas estrategias para mejorar la enseñanza – aprendizaje y la investigación, así como el control de las actividades académicas y de investigación, así como para tratar de fomentar los trabajos de docencia e investigación en procesos de tipo colaborativo.

La información generada por los alumnos de PROMEP requiere ser difundida de mejor manera, ya que se ha detectado que los trabajos de investigación de los alumnos no se dan a conocer a un público más abierto, ya que solo los maestros investigadores encargados de los proyectos PROMEP acceden a esta información.

Al concretar este proyecto, los alumnos registrarían su información en la plataforma de PROMEP con lo que tendrían un mecanismo para dar a conocer el resultado de sus proyectos a otras personas para propiciar la difusión y construcción social del conocimiento. Por lo tanto, se considera que este proyecto es una alternativa viable para atender la falta de difusión de los resultados de las producciones de los alumnos PROMEP de la UAEH.

## **I. DIAGNÓSTICO**

El Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP) es un programa que se genera con recursos Federales y es administrado por la Secretaría de Educación Pública (SEP) con la finalidad mejorar sustancialmente la formación, la dedicación y el desempeño de los cuerpos académicos de las universidades como un medio para elevar la calidad de la educación superior. Para alcanzar este objetivo general, la SEP, a través de la Subsecretaría de Educación Superior (SES), ha emprendido en el marco del PROMEP varias líneas de acción enfocadas a integrar a los profesores de tiempo completo en cuerpos académicos consolidados y con ello sustentar la formación de profesionales de calidad, responsables y competitivos (PROMEP, 2010).

El PROMEP tiene sus orígenes en el año de 1995, a partir de la conformación de un equipo de trabajo compuesto por representantes de la Asociación Nacional de Ciencia y Tecnología (ANUIES), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológicas (SEIT) y la Subsecretaría de Educación Superior e Investigación Científica (SESIC) quienes articularon este programa (PROMEP, 2010).

En noviembre de 1996 la SEP, conjuntamente con la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), implantaron el proyecto de desarrollo de los cuerpos académicos a través del PROMEP; en él se definen los objetivos y las metas a cumplir en el corto, mediano y largo plazo. Este proyecto se rige por los principios básicos de selectividad, objetividad, transparencia, temporalidad y publicidad.

Para ponerlo en operación, hacer un uso eficiente de los recursos y lograr la flexibilidad de la estructura académica donde se inscriben los planes y programas de estudio, se organiza la integración y desarrolla cada una de las Direcciones de Escuelas Superiores (DES) de la UAEH estableciendo, a partir de 1997 convenios específicos de colaboración en los que se sentaron las bases para mejorar el nivel

de formación de los profesores de tiempo completo e impulsar el desarrollo de los cuerpos académicos.

Uno objetivo general de PROMEP es el contribuir a elevar la calidad de la educación mediante el desarrollo de profesionistas competentes a través de un profesorado de tiempo completo que eleva permanentemente su nivel de habilitación con base en los perfiles adecuados para cada subsistema de educación superior. Como objetivos específicos se plantean que los Profesores de Tiempo Completo (PTC) de instituciones públicas de educación superior con capacidades para realizar investigación-docencia se profesionalicen, se articulen y se consoliden en cuerpos académicos.

Los tipos de apoyo dirigidos a los PTC y Cuerpos Académicos de las IES participantes consisten en (PROMEP, 2010):

Otorgar becas a PTC, preferentemente, para realizar estudios en programas de posgrado de alta calidad en sus diferentes modalidades: I) Profesores de Universidades Públicas Estatales y Afines , II) Profesores de Universidades Tecnológicas, III) Profesores de Universidades Politécnicas , IV) Profesores de Institutos Tecnológica, V) Profesores de Escuelas Normales Públicas y VI) Profesores de Universidades Interculturales.

Dotar de los implementos básicos para el trabajo académico a los PTC reconocidos con el perfil deseable en sus diferentes modalidades.

Apoyar el fortalecimiento de los CA, la integración de redes temáticas de colaboración de CA, incluyendo el apoyo para gastos de publicación, apoyo para el registro de patentes, así como el apoyo de becas Post-Doctorales en sus diferentes modalidades.

Apoyar la contratación de nuevos PTC que ostenten el grado académico de maestría o de doctorado (preferentemente) en sus diferentes modalidades. (párrs. 1-5).

Actualmente el PROMEP cuenta con alumnos provenientes de las diferentes áreas académicas de la UAEH, de las cuales la mayoría corresponden a alumnos del Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería (ICBI), tal y como se muestra en la figura 1 y tabla 1:

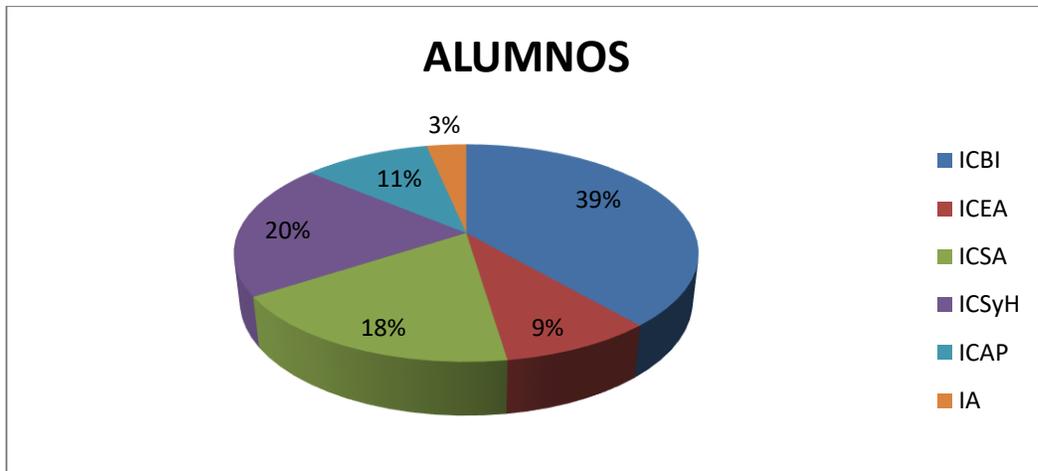


Figura 1. Porcentaje actual de Alumnos PROMEP en la UAEH.

Tabla 1  
Datos de alumnos

INSTITUTO	TESISTAS	PORCENTAJES
ICBI	164	36.20%
ICEA	38	0.84%
ICSA	77	17.00%
ICSHu	86	18.90%
ICAP	45	10%
IA	14	3.10%
ESC. SUP	29	6.40%

Asimismo, se cuenta con un importante número de docentes investigadores, los cuales se distribuyen de la siguiente manera (figura 2).

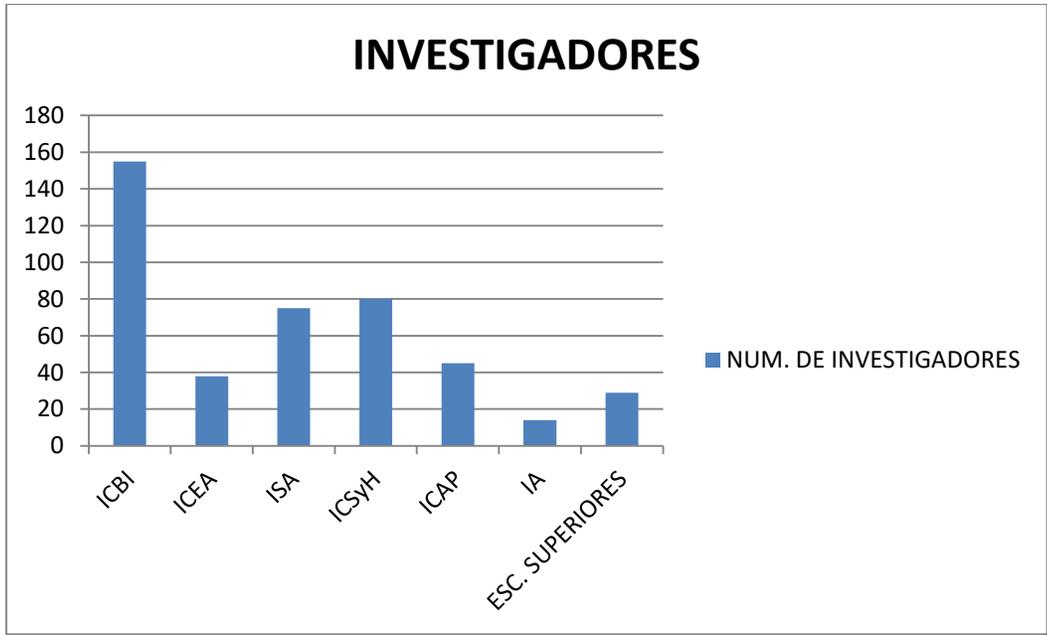


Figura 2. Investigadores PROMEP en la UAEH.

De la misma manera, se desarrollan en las diferentes áreas académicas, diferentes proyectos de investigación, tal y como se muestran en la figura 3.

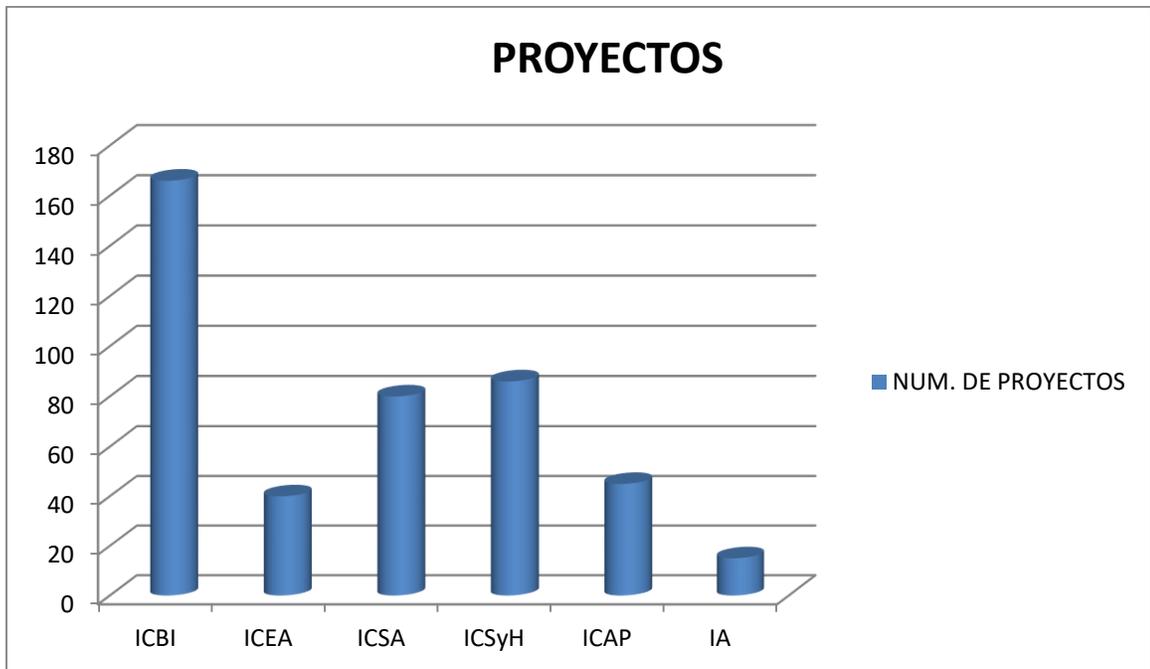


Figura 3. Proyectos

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, apuesta dentro de sus grandes retos a convertirse en una institución líder en la generación de proyectos de investigación, lo cual se ve reflejado en el número de cuerpos académicos consolidados. Sin embargo, un área de oportunidad identificada, es que mucha de la información que se genera por parte de los alumnos no se difunde y queda almacenada en los archivos del área del PROMEP, sin que se socialice a otras personas y sirva de referente para otros proyectos de investigación.

Este proyecto terminal tiene la intención coadyuvar a difundir la información que se genera en los proyectos de investigación PROMEP de la UAEH, por medio del diseño de una comunidad de aprendizaje virtual que se utilice para difundir el producto del trabajo que realizan docentes y alumnos.

Se pretende diseñar una comunidad de aprendizaje virtual en la página Web Dirección de PROMEP, con la intención de lograr que la comunidad PROMEP conozca de los trabajos de investigación que estén realizando los alumnos que acompañan a los investigadores en el desarrollo de los proyectos PROMEP para proponer su socialización con otras personas o instituciones. En el entendido que las bases de datos juegan el papel de un “mecanismo de apoyo, intercambio de información que atraviesan fronteras y brindan un gran dinamismo a partir de la conjunción de intereses respecto a una temática o problema”(Preece, 2000, p.125).

Se pretende estimular la creación las comunidades de aprendizaje o sea la creación de un grupo de personas que comparten un interés, un conjunto de problemas, o una pasión sobre un tema, y quienes profundizan su conocimiento y experiencia en el área a través de una interacción continua que fortalece sus relaciones(Sange, 2004).De esta forma se puede ir almacenando información científica en un repositorio.

En la actualidad no se logra lo anterior respecto a los productos de la investigación generados por los alumnos PROMEP, pues la elaboración de los reportes que entregan a esta área y que contienen el fruto de la investigación por parte de los alumnos, generalmente se archiva, sin que se dé a conocer.

Sin embargo, podríamos plantear como un área de oportunidad el diseñar la comunidad de aprendizaje virtual para que a través de un repositorio de información que se podría albergar en la página de PROMEP de la UAEH se generen redes de colaboración. Para lograr lo anterior se propone:

1. Diseñar una red para organizar una comunidad de aprendizaje virtual, con alumnos e investigadores que participen en el desarrollo de los proyectos PROMEP.
2. Conformar con la información científica que se genere, por parte de la comunidad de aprendizaje virtual un repositorio o base de datos.

Se ha realizado un análisis diagnóstico del contexto institucional que ha permitido identificar las siguientes fortalezas y oportunidades:

- a) Existen diferentes alumnos becarios PROMEP que pueden aprovechar la disponibilidad de las herramientas tecnológicas de la UAEH para difundir los resultados de sus trabajos de investigación mediante el uso de una base de datos.
- b) Se planteó el proyecto a la Dirección de PROMEP y se consideró pertinente su realización.
- c) Es factible establecer un link en la página Web de PROMEP para que los alumnos ingresen y coloquen en un repositorio interno los avances de sus proyectos de investigación.

Asimismo, se identifican las siguientes debilidades:

- a) Escasa literatura sobre el diseño, implementación y resultados de los repositorios digitales para promover la difusión y redes de colaboración.

- b) Escasa preparación para el uso y manejo de las nuevas tecnologías de la información de algunos docentes y profesores.
- c) Falta de entrega oportuna de los recursos económicos que se les da a los alumnos becarios.

Las amenazas que se visualizan son:

- a) Falta de interés de docentes y alumnos becarios de PROMEP para dar a conocer a la comunidad universitaria sus trabajos de investigación en el repositorio digital interno de PROMEP.
- b) Que surjan proyectos similares de forma institucional y que por lo tanto este proyecto se deba adecuar, o en su defecto no se pueda implementar.
- c) Fallas ocurrentes en los sistema de Internet
- d) Poca frecuencia en el monitoreo de los avances de la información.
- e) Fallas en el sistema de comunicación.
- f) Perfeccionismo de las acciones.
- g) Cambios en la normatividad de las reglas de operación del PROMEP

Como resultado del análisis FODA realizado previamente, se plantean las siguientes preguntas que pretenden ser respondidas en el desarrollo del proyecto:

- ¿Cómo utilizar las TIC de manera eficaz para difundir el conocimiento que generan los alumnos que participan en los proyectos PROMEP de la UAEH?
- ¿Cómo debe diseñarse un repositorio digital para ser albergado en la página de PROMEP?
- ¿Cómo fomentar las comunidades de aprendizaje y las redes de colaboración con base en los proyectos de investigación que desarrollan los alumnos PROMEP?

La finalidad de este proyecto es generar un recurso tecnológico que permita compartir los resultados de las investigaciones que generan los alumnos y docentes que participan en los proyectos de investigación PROMEP. Con esto se podría dar

lugar a la creación de las comunidades de aprendizaje virtual, mediante la divulgación de una estrategia que incentive a docentes y alumnos a publicar sus reportes de investigación y beneficiando con ello a diferentes usuarios universitarios.

La página de PROMEP que se ha diseñado en la plataforma de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo es de reciente creación, por lo que la información que ahí se genera, aún está creciendo y fortaleciéndose. El diseño de una comunidad de aprendizaje virtual, sería una buena oportunidad para apoyar a incrementar y fortalecer la información que se presenta en la página PROMEP.

Al hacer un diagnóstico con la idea de elaborar este proyecto se pensó en los elementos que permitirán crear una visión al respecto del concepto de lo que son los repositorios, las comunidades de aprendizaje y las redes de colaboración, sus elementos funcionales, el enfoque de sus modelos, su estrecha relación con la productividad, la innovación y el incremento de conocimiento que se puedan incrementar en pos de la investigación de nuestra Universidad, la Autónoma de Hidalgo, y caso específico del área de PROMEP. Se plantea la posibilidad de fortalecer el ejercicio del trabajo cooperativo con una comunidad de aprendizaje virtual, se rescatan los aspectos metodológicos para conformar todo lo anterior así como los requerimientos esenciales que debería tener una solución informática en su orientación para establecerlas y conformarlas, finalmente se presentan antecedentes de lo que es y se manejan en el área de PROMEP.

Infortunadamente, se han identificado las siguientes amenazas:

Escasa participación de alumnos en los proyectos PROMEP por la nueva modalidad de titulación; se podría generar desinterés de los investigadores, que participan en los proyectos PROMEP para orientar y/o asesorar a los alumnos que participan en los proyectos; se podría presentar falta de conocimiento de alumnos y maestros para manejar la plataforma.

Asimismo, algunas debilidades potenciales son: escasa preparación para el uso y manejo de las nuevas tecnologías de la información, falta de entrega oportuna de los recursos económicos que se les da a los alumnos becarios, asimismo se podría presentar fallas en el sistema de comunicación, perfeccionismo de las acciones, cambios en la normatividad de las reglas de operación del PROMEP, registro escaso de alumnos y maestros que participarán en los proyectos PROMEP, demora de respuesta de participantes en la plataforma, o bien ignorancia de la información de la invitación para participar en el proyecto.

En resumen, se pretende diseñar red de comunicación asíncrona que sirva de base para conformar una comunidad de aprendizaje virtual, considerando la información producida por los alumnos que acompañan investigadores que están trabajando proyectos PROMEP a través de la integración de un repositorio en esta dirección de la UAEH.

### **III JUSTIFICACIÓN**

El contar con una comunidad de aprendizaje virtual que utilice la información del repositorio de datos generará beneficios para la comunidad universitaria en el campo de la investigación, ya que podría ser utilizada para el desarrollo de actividades académicas, como la difusión de la información científica, así como la comunicación académica y a distancia.

El proyecto es relevante porque se identifica que el trabajo de los alumnos que acompañan a los investigadores, y que contiene el fruto de su investigación, no es aprovechado por otras personas ya que no existen mecanismos de difusión.

Por ello surge la idea de crear un repositorio que sirva de base para fomentar las comunidades de aprendizaje y las redes de colaboración, las cuales servirán para dar a conocer esta información y motivar a los alumnos a publicar sus proyectos en un repositorio.

Debido a la experiencia acumulada en área PROMEP de la UAEH (seguimiento de proyectos y gestión / liberación de recursos), se propone realizar este trabajo para que los alumnos compartan los resultados de su actividad través de redes de colaboración de aprendizaje virtual, para beneficio de otros estudiantes y/o investigadores, no solo de la comunidad universitaria, sino de cualquier persona interesada en conocer sobre los proyectos que se generan con recursos PROMEP.

La idea del presente proyecto surge como una alternativa para dar a conocer principalmente los reportes de investigación. Los alumnos y docentes podrán formar grupos de colaboración de acuerdo a sus propósitos comunes, de manera multidisciplinaria, desarrollando investigación, permitiendo el desarrollo de las comunidades y redes que participen y que gire alrededor de lo propuesto en el proyecto, es decir la creación de una base de datos.

En resumen, con el desarrollo del proyecto se espera obtener los siguientes beneficios:

- Proporcionar a la comunidad PROMEP un espacio donde almacenar la información producida y promover una forma de comunicación asíncrona.
- Preservar la producción académica de PROMEP para garantizar la memoria histórica de la misma.
- Maximizar la visibilidad de la producción científica, académica e institucional.
- Mostrar la producción propia.
- Facilitar la comunicación entre colegas y alumnos.
- Integrar redes de comunicación mediante el empleo de tecnologías interoperable

## **IV OBJETIVOS**

## **IV.1 General**

Diseñar estrategias para promover la generación de comunidades de aprendizaje virtual mediante la publicación de los reportes de investigación de alumnos PROMEP de la UAEH en una base de datos propia.

## **IV.2 Específicos**

- Analizar las ventajas que aportan actualmente las TIC para almacenar y difundir el conocimiento derivado de los proyectos de investigación que elaboran los alumnos PROMEP de la UAEH.
- Determinar el procedimiento para diseñar un repositorio digital para ser albergado en la página de PROMEP.
- Determinar el fundamento teórico y la metodología que orienten la conformación de una comunidad de aprendizaje virtual y redes de colaboración.

## **V. FUNDAMENTO TEÓRICO**

### **V.1 Herramientas TIC para fomentar comunidades de aprendizaje**

De acuerdo con Monsalve (2013) las herramientas de comunicación permiten una respuesta del receptor (estudiante); hay dos tipos: la asincrónica y sincrónica. Las herramientas de comunicación asincrónicas son aquellas en las que el emisor envía el mensaje y la respuesta del receptor es mediata, pueden trascurrir varias horas o días, antes de recibir respuesta al mensaje, entre estas herramientas está la mensajería interna, el correo electrónico, los foros, wiki, blog, entre otros. Las herramientas de comunicación sincrónica, son aquellas en las que la comunicación se realiza en tiempo real entre el emisor y el receptor, en ella es posible obtener realimentación inmediata.

Las redes virtuales de aprendizaje pueden considerarse como comunidades virtuales que se enfocan exclusivamente en cubrir las necesidades de aprendizaje, dentro de un contexto formal, en el marco de un curso o de un espacio de encuentro regulado, un sitio en el cual se puede preguntar, solucionar problemas, acceder a información, desarrollar estructuras conceptuales, realizar transferencia de conocimiento, es decir, aprender sobre un tema. Las redes virtuales, generan nuevas opciones educativas para reforzar y transformar las prácticas del aprender, así como proveer oportunidades y resultados en el enseñar y aprender. Producen reacciones entusiastas de los aprendices y tienden a mejorar las vías tradicionales de enseñanza y aprendizaje, abriendo nuevos caminos para la comunicación, la colaboración y la producción de conocimientos (Sánchez, 2001).

## **VI.2 Aprendizaje colaborativo y TIC**

Las nuevas tecnologías permiten una mayor interacción y comunicación entre personas, y la posibilidad de compartir información que facilite la utilización de cierto tipo de aprendizaje como puede ser el colaborativo.

De acuerdo con Luz María Zañartu Correa (s.f.) el aprendizaje colaborativo es un proceso social de construcción del conocimiento que tiene frente a sí el aprovechamiento que brindan las nuevas tecnologías. Entre las principales características del aprendizaje colaborativo está la interacción, que se aprende del intercambio de ideas de manera sincrónica, así como la asincrónica, donde hay un espacio para la reflexión individual que puede ser comunicada posteriormente.

Para esta autora la base del aprendizaje colaborativo se fundamenta en el enfoque constructivista que postula que el conocimiento es descubierto por los mismos alumnos, transformándolo en conceptos con los que ellos puedan relacionarse, y reconstruido a medida que avanzan en nuevas experiencias. Asimismo, el aprendizaje colaborativo se puede definir como:

Una estrategia de enseñanza - aprendizaje por la cual interactúan dos o más sujetos para construir conocimiento, a través de la discusión, reflexión y toma de decisiones, proceso en el cual los recursos informáticos actúan como mediadores. Este proceso social trae como resultado la generación de conocimiento compartido, que representa el entendimiento común de un grupo con respecto al contenido de un dominio específico. (Zañartu, s.f., p. 9)

## **VI.3 Comunidades Virtuales de Aprendizaje**

Para Joaquín Gairín Sallán (2006) no existe un corpus teórico-práctico articulado que permita abarcar la complejidad de las comunidades de aprendizaje, ya que es posible identificar diferentes tipos de comunidades con preocupaciones y objetivos muy diferentes. Sin embargo, una definición puede ser la siguiente (Gairín, 2006):

Podríamos definir a una comunidad de aprendizaje como aquella agrupación de personas que se organiza para construir e involucrarse en un proyecto educativo y cultural propio, y que aprende a través del trabajo cooperativo y solidario, es decir, a través de un modelo de formación más abierto, participativo y flexible que los modelos más tradicionales. O, dicho de una forma más sencilla, es aquel grupo de personas que aprende conjuntamente, utilizando herramientas comunes en un mismo entorno. (p. 44)

Una derivación de las Comunidades de Aprendizaje (CA) son las Comunidades Virtuales de Aprendizaje (CVA) las cuales operan gracias al desarrollo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en entornos electrónicos a través de redes telemáticas. Cabe señalar que una Comunidad Virtual (CV) no necesariamente persigue fines académicos o relacionados con el aprendizaje, ya que ésta se produce en la interacción de personas a través de redes telemáticas, donde entablan discusiones públicas durante un tiempo suficientemente largo, creando sentimientos mutuos de permanencia y cohesión (Gairín, 2006, p. 51).

Las comunidades virtuales se pueden clasificar en dos tipos: las que se basan en una lista de distribución donde los usuarios comparten experiencias e información sobre una temática de interés común; y las basadas en Web que además de compartir una lista de distribución, ofrecen otros servicios como: documentación, comunicación, foros de discusión, formación, entre otros (Gairín, 2006, p. 52).

Para conformar una CV se requieren un mínimo de elementos, como los que se presentan en la Figura 4:



*Figura 4.* Elementos para constituir una Comunidad Virtual. Elaboración propia. Basada en Gairín (2006).

Los elementos clave para el funcionamiento de una comunidad virtual son tres: participación, colaboración e intercambio. Asimismo, la dinámica de comunicación se produce en forma de espiral acumulativa (Hagel y Armstrong, citado por Gairín, 2006), un contenido genera a su vez nuevos contenidos producidos por los propios miembros y se va constituyendo un grupo de personas interesadas. Si se mantiene la participación creciente se construye una identidad y lealtad con un perfil de preferencias, intereses y puntos de vista. El reconocimiento y valoración de los diferentes perfiles promueve la atracción a nuevos participantes de otras comunidades, lo que estimula la realización de transacciones. A este proceso en general Gairín (2006) lo llama el ciclo de evolución de una comunidad virtual, el cual queda representado en la Figura 5:



*Figura 5.* Dinámica de las Comunidades Virtuales. Ciclo de evolución. Elaboración propia. Basada en Gairín (2006).

El papel del moderador en una Comunidad Virtual es factor clave para el éxito de la misma, es quien se responsabiliza de utilizar una metodología clara de trabajo y la aplica correctamente, gracias a lo cual modera con calidad el ritmo de funcionamiento e intercambio entre los miembros.

### **VI. 3.1 Un análisis para promover una comunidad de aprendizaje virtual**

Una vez revisados los referentes básicos respecto a las TIC y las comunidades de aprendizaje, se analizaron diferentes ejemplos de comunidades de aprendizaje virtual disponibles en la Web<sup>1</sup>, obteniendo como producto las siguientes ventajas y desventajas descritas en la Tabla 2:

<sup>1</sup> Los sitios visitados fueron: <http://www.cca.org.mx/>; <http://www.mentor.mecd.es/mentor.htm>; <http://www.educastur.princast.es/nte/red/intranet.php>

Tabla 2

*Ventajas y desventajas de CVA*

<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Comunicación sincrónica y asincrónica</li> <li>- Comunicación entre personas de diferente geografía</li> <li>- Interactividad ilimitada</li> <li>- Eliminación de barreras de tiempo y espacio</li> <li>- Desarrolla habilidades de búsqueda y selección de información</li> <li>- Mejora competencias de comprensión</li> <li>- Intercambio formal e informal de ideas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacción que en ocasiones no es de calidad.</li> <li>- Contenidos descontextualizados</li> <li>- Diálogos rígidos</li> <li>- Distractores</li> <li>- Dependencia de los demás</li> </ul>

Como resultado del análisis de la consulta de CVA, se definió el siguiente procedimiento para formar comunidades de aprendizaje PROMEP en la UAEH:

## **VI.4 Requisitos para construir una Comunidad de Aprendizaje Virtual**

De acuerdo con Gairín (2006) para construir una CVA se necesitan considerar por lo menos tres elementos:

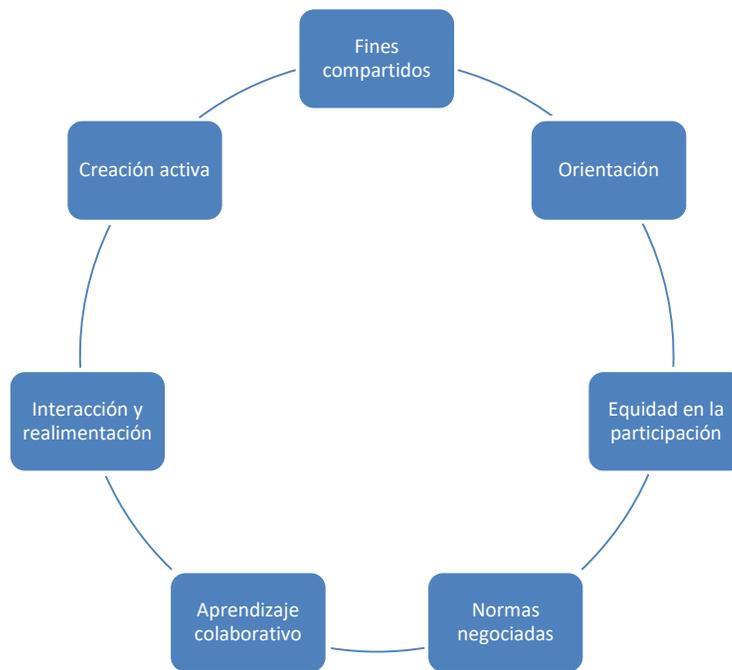
1. Un modelo de intervención educativa
2. Un tipo de comunidad virtual
3. Las características del ambiente de aprendizaje

Se interpreta que el primer elemento, es decir, el modelo de intervención educativa es fundamental para instrumentar las reglas de diálogo y convenciones para propiciar el tránsito del intercambio de información a la construcción de conocimiento. En segundo lugar, el tipo de comunidad virtual se infiere que hace referencia a los intereses que primordialmente atiende dicha comunidad, como por ejemplo en este caso, intereses relacionados con la reflexión, análisis o extensión de las discusiones generadas con los resultados de los proyectos PROMEP. Finalmente, las características del ambiente de aprendizaje, deben hacer referencia

a las herramientas tecnológicas y a la estructura organizativa en los cuales se soporta la participación y el intercambio de ideas.

Asimismo, es importante señalar que “el proceso de formación de las CVA se iniciará cuando se establezcan las reglas de participación en el grupo que forma parte de la comunidad y las normas referentes al proceso de aprendizaje” (Gairín, 2006, p. 57).

Para cerrar este apartado, se considera necesario mencionar las condiciones específicas que debe satisfacer una CVA, lo cual se ha representando mediante la figura 6:



*Figura 6.* Condiciones específicas que debe satisfacer una CVA. Elaboración propia. Basado en Gairín (2006).

## VI.5 ¿Qué es un repositorio?

Un repositorio institucional es una base de datos compuesta de un grupo de servicios destinados a capturar, almacenar, ordenar, preservar y redistribuir la

documentación académica de una institución en formato digital (Melero, 2005), en este caso, de los trabajos de investigación de los alumnos becarios que trabajan con investigadores encargados de desarrollar proyectos PROMEP a partir de la integración de las comunidades de aprendizaje virtual.

La aparición de soluciones para el almacenamiento de información a través de bases de datos no relacionales ha demostrado gran eficacia (especialmente por la reducción en los tiempos de respuesta), lo que sugiere que es la metodología a seguir para contextos donde se requiere manejar grandes volúmenes de información. Sin embargo, dado que este tipo de tecnologías son relativamente nuevas, se carece de una metodología estructurada que permita desarrollar e implementar soluciones basadas en estas plataformas. **Dada esta situación, surge la necesidad de plantear** un marco de trabajo que ayude a identificar elementos clave y establecer una serie de pasos básicos a seguir cuando se requiera manipular información mediante las nuevas herramientas tecnológicas.

## **VI. PROCEDIMIENTO PARA EL DISEÑO DE LAS ESTRATEGIAS ORIENTADAS A CONFORMAR EL REPOSITORIO Y LA COMUNIDAD DE APRENDIZAJE**

### **VI.1 ¿Cuáles son las finalidades?**

La intención es diseñar una comunidad de aprendizaje virtual en la página Web de PROMEP con base en la conformación de un repositorio alimentado de los reportes de investigación que entregan los alumnos de los proyectos PROMEP. Lo que se pretende a mediano plazo es:

- ✓ Fomentar la comunicación virtual de la comunidad PROMEP y conservar la investigación de los proyectos financiados por esta dirección.

- ✓ Generar publicaciones electrónicas derivadas de las investigaciones, de alumnos e investigadores de proyectos financiados por PROMEP.
- ✓ Organizar las colecciones de documentos de investigación.
- ✓ La conservación de materiales digitales a largo plazo.
- ✓ Dar a conocer las actividades de la dirección PROMEP.

## VI.2 Proceso general

En general, los siguientes pasos son las piedras angulares para crear una comunidad de aprendizaje virtual y con esto ir acumulando información científica poco a poco generando a largo plazo un repositorio de datos. Los presentamos aquí en orden lógico, aunque pueden presentarse diferencias en la implementación, previa generación y difusión de una convocatoria:

- Revisar literatura para elaborar el proyecto.
- Examinar otras comunidades de aprendizaje virtual.
- Desarrollar una definición y un plan de servicio.
- Identificar necesidades del área, en relación a este proyecto
- Desarrollar un modelo de coste basado en este plan.
- Elaborar una planificación.
- Desarrollar políticas de actuación que gestionen la recopilación de contenidos, su distribución y mantenimiento:
  - a. Buscar personal especializado que apoye para a la instalación de la comunidad de aprendizaje virtual
  - b. Tecnología
  - c. Marketing.
  - d. Difundir el servicio.
  - e. Puesta en funcionamiento del mismo

Los puntos enlistados anteriormente se pueden aplicar gradualmente.

## VI.3 Plan de trabajo

Se hizo un plan de trabajo considerando el siguiente proceso:

### FASE I

1. Administrar encuestas o entrevistas académicas y de personal.
2. Realizar una evaluación de necesidades.
3. Sintetizar los resultados de las encuestas.

### FASE II

4. Desarrollar un modelo de servicio.
5. Desarrollar un modelo de coste.

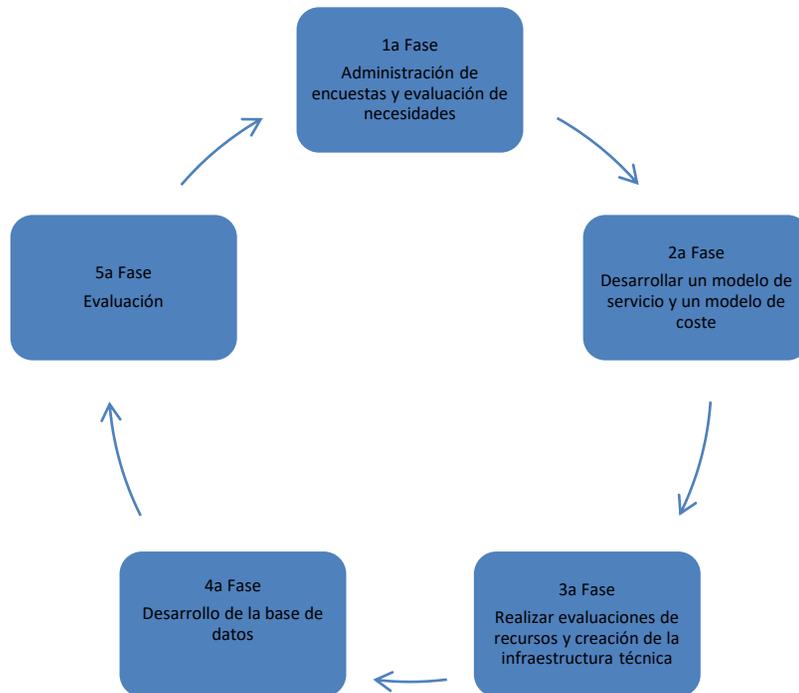
### FASE III

6. Realizar evaluaciones de recursos.
7. Creación de la infraestructura técnica.

### FASE IV

7. Desarrollar la base de datos y contemplar los documentos de requisitos.  
(Documentos legales, en caso de tener que manejar derechos de autoría)
8. Desarrollar proceso de monitoreo y evaluación.

El plan de trabajo previo se puede resumir en las fases mostradas en la fig.7.



*Figura 7.* Fases para diseñar una comunidad virtual a partir de un repositorio de trabajos académicos de investigación PROMEP. Elaboración propia.

### **VI.3.1 FASE I. Administración de encuestas y evaluación de necesidades**

Una pieza clave para el plan de servicio es conocer las necesidades específicas de la comunidad académica. ¿Cómo se publican y almacenan en la actualidad los trabajos académicos?, ¿quiénes son partes interesadas que se deben incluir en su planificación?, ¿qué recursos informáticos están disponibles?, ¿cuál es la percepción académica de los problemas a la hora de dirigir materiales digitales?

Una evaluación de necesidades clave incluye encuestas tanto formales como informales a la comunidad. Las encuestas informales incluyen encuentros cara a cara con administradores y profesorado de forma individual, contactos por email y supervisión de los servicios de publicación en línea existentes en el campus. Las encuestas formales pueden incluir encuestas al personal académico bien en papel

o en línea, así como presentaciones y sesiones con departamentos y grupos académicos.

### **VI.3.2 FASE II: Desarrollar un modelo de servicio y un modelo de coste**

En esta etapa se describe cómo definir el servicio una comunidad de aprendizaje virtual para conocer datos de trabajos de los proyectos PROMEP posteriormente se presentan los pasos y decisiones principales que un equipo tendrá que afrontar a la hora de planificar este servicio.

Una comunidad de aprendizaje virtual institucional para generar un repositorio de datos no se define únicamente, como grupo de personas que aprende conjuntamente, utilizando herramientas comunes en un mismo entorno, sino un conjunto de servicios para la red de individuos que conformarán las comunidades de aprendizaje virtual de la comunidad PROMEP.

Desarrollar una *definición de servicio* de la integración de la comunidad de aprendizaje virtual para lograr conocer información de la comunidad PROMEP y posteriormente y conformando un repositorio de datos, significa especificar lo que ofrecerá a sus usuarios representados por nuestra comunidad universitaria de la UAEH. Especificando los formatos, los servicios, el papel de la dirección PROMEP en relación a las comunidades que depositarán sus contenidos y la planificación del desarrollo del servicio. Para crear la definición de servicio, responderemos a una serie de preguntas. Por ejemplo, ¿qué tipo de contenidos aceptarán?, ¿quién puede depositar contenidos en el repositorio?, ¿quién proporcionará la información científica? ¿Quién se encargará de administrar y coordinar la comunidad de aprendizaje virtual PROMEP?

Para crear el modelo de servicio, necesitaremos por lo menos responder a las siguientes preguntas:

- \* ¿Cuál es la misión del servicio?
- \* ¿Qué tipo de contenidos aceptará?
- \* ¿Quiénes son los usuarios principales?
- \* ¿Quiénes son las principales partes interesadas?
- \* ¿Qué servicios ofrecería si tuviera recursos ilimitados?
- \* ¿Qué puede permitirse ofrecer?
- \* ¿Cobrará por los servicios?
- \* ¿Qué responsabilidades tendrá la biblioteca vs la comunidad de contenidos?
- \* ¿Cuáles son sus principales prioridades de servicio?
- \* ¿Cuáles son sus prioridades a corto y a largo plazo?

La información de las comunidades de aprendizaje virtual pueden proporcionar muchos servicios, unos que se apoyan en tecnología disponible actualmente, otros que serán desarrollados a corto plazo y por último los que todavía se encuentran en la etapa de identificación de necesidades. Sin duda todavía existe una cuarta categoría de necesidades que serán planteadas por los usuarios de las nuevas metodologías sobre enseñanza e investigación digital. Aunque es posible la planificación de estos servicios en el futuro, es importante reconocer las limitaciones de los actuales sistemas.

Las comunidades de aprendizaje virtual diseñadas para acumular información en un repositorio institucional deben organizar su contenido de la manera que se ajuste a las necesidades de la dirección de PROMEP y de su estructura académica. Muchas Universidades se organizan según los centros o departamentos de investigación. Éste no es desde luego el único principio organizativo.

El Servicio y apoyo que se ofrecerá será el siguiente:

- ✓ Ayudar al establecimiento de la comunidad aprendizaje virtual
- ✓ Diseño de la comunidad de aprendizaje virtual en la página web.
- ✓ Ayuda en línea.

- ✓ Documentación en línea.
- ✓ Consultar con alumnos e investigadores.
- ✓ Estas tareas de ayuda al usuario y dirección de servicio pueden ser creadas por personal ya existente o por el nuevo personal.

Las funciones de ayuda al usuario y roles tecnológicos se pueden agrupar en dos funciones primordiales: la primera, principalmente técnica (sistemas informáticos / tecnología) y la segunda, de ayuda a los usuarios PROMEP para diseñar su comunidad de aprendizaje virtual e ir conformando un repositorio institucional con alumnos, investigadores y el personal que trabaja en la dirección de PROMEP

El Personal de apoyo requerido para este tipo de trabajo necesita de las siguientes habilidades:

- *Coordinar*, manejar y administrar la comunidad de aprendizaje virtual
  - *Poseer habilidades en sistemas informáticos/información*, para dirigir esta tecnología.

Dependiendo del alcance del servicio y del presupuesto del que se dispone, se puede o no contratar nuevo personal para estas funciones, o encontrar/desarrollar estas habilidades con el personal del que ya se dispone.

Cada servicio de Repositorio Institucional se compone de colecciones de contenido, llamadas *comunidades* (*En este caso la comunidad de aprendizaje virtual de la dirección de PROMEP*).

### **VI.3.3 FASE III: realizar evaluaciones de recursos y creación de la infraestructura técnica**

Los componentes esenciales de una comunidad de aprendizaje virtual diseñados para conformar un repositorio institucional son:

- Interfaz para añadir contenido al sistema.
- Interfaz para buscar/ comprobar/ recuperar contenido.
- Base de datos para almacenar contenido
- Interfaz administrativa para apoyar la gestión de las colecciones y las actuaciones de conservación.

Para elegir una el software ideal para nuestra comunidad de aprendizaje virtual estará apoyada de la plataforma institucional *Blackboard* en el momento de la capacitación, sería una buena idea reunir un equipo de trabajo que administre la página WEB de la dirección de PROMEP con el personal de la misma, junto con personal de la dirección de informática, cada miembro aporta experiencia sobre cómo debería funcionar el sistema y las características necesarias, tanto las de servicio (metadatos, aportación de datos, tipos de contenido etc.) como las relacionadas con los servidores subyacentes (sistemas operativos, bases de datos, mecanismos de búsqueda,etc.).

La implementación del sistema de software consta de la siguiente metodología:

1. Examen de las necesidades y requisitos del servicio.
2. Elección de la plataforma de software.
3. Selección e instalación del hardware necesario, servidores.
4. Instalación y configuración del software.
5. Creación de una versión test / demo de su sistema.
6. Personalización de la interfaz según lo necesite.
7. Prácticas para el personal.
8. Creación de volúmenes de trabajo para aprobación del contenido: aceptar, editar, rechazar, etc.
9. Carga de contenido.

10. Sistema de pruebas.

#### **VI.3.4 FASE IV: Desarrollo de la base de datos**

La creación de esta comunidad de aprendizaje virtual para generar un repositorio comprenderá las siguientes actividades, que incluyen:

- Identificar el equipo que brindará el servicio y perfilar responsabilidades.
- Identificar a los primeros usuarios para empezar a añadir contenidos en una fase piloto.
- Identificar colecciones históricas para adquirir contenidos.
- Identificar nuevos contenidos de investigación.
- Clasificación y catalogación.
- Captura en la base de datos.
  - Gestionar por el servicio en la página WEB de la dirección de PROMEP y la presencia de Administradores especializados.
- Integración en la página Web de PROMEP.

#### **VI.3.5 FASE V: Evaluación**

En esta fase propongo una *Guía para la evaluación de una comunidad de aprendizaje virtual*, pretende ofrecer un conjunto de directrices, basadas en criterios ya existentes, que ayuden a mejorar su calidad y de esta manera determinar con esta evaluación las fortalezas y debilidades.

La definición de un sistema que permita evaluar y certificar la calidad de las redes de aprendizaje será fundamental para mejorar la calidad de sus servicios, incrementar su estandarización y para promover la comunicación interpersonal de manera virtual y aceptación de las redes de aprendizaje como vía para la comunicación científica.

Esta Guía para la evaluación de las comunidades de aprendizaje virtual para generar un repositorio, tiene como principal finalidad ser una herramienta de auditoría interna para mejorar su calidad, si ya están en funcionamiento (detectando sus puntos fuertes y débiles) como si están en fase de planificación (proporcionando diferentes aspectos a tener en cuenta).

Disponer de una herramienta de evaluación es de suma importancia para mejorar la calidad de las redes de aprendizaje, incrementando de esta manera su visibilidad y su difusión entre la comunidad científica.

Las comunidades de aprendizaje virtual diseñadas para conformar un repositorio de información científica de la comunidad PROMEP deben cumplir unos requisitos mínimos que relacionamos a continuación:

*Serán funciones de la comunidad de aprendizaje virtual para forma un repositorio de datos:* recopilar, gestionar, difundir y preservar la producción científica digital de la institución por parte de la comunidad científica PROMEP para albergar sus trabajos de investigación forma acumulativa y perpetua.

*Su producción científica digital.* Los documentos que den a conocer serán el resultado de los trabajos de investigación de alumnos y profesores que se irán almacenando en un repositorio y que se encuentren participando en el desarrollo de proyectos PROMEP

*Colección organizada.* La información científica que den a conocer los miembros de la comunidad no puede ser un mero depósito de documentos. Estos deberán estar descritos utilizando un número suficiente de metadatos basados en estándares internacionales y mínimamente normalizados, organizados mediante la aplicación de alguna clasificación de contenidos; deben servir para responder a las necesidades de sus usuarios y prestarles servicios de valor añadido, etc. La colección deberá contener un mínimo de documentos para poder ser considerada

un servicio en producción más que un proyecto. El crecimiento del contenido de la información debe ser continuo.

*De acceso abierto.* El objetivo de la comunidad de aprendizaje virtual debe ser el aumentar la visibilidad e impacto de la investigación que se realiza en una institución a través del libre acceso a dicha producción. Por lo tanto, la situación ideal sería aquella en la que el 100% de los contenidos depositados son de libre acceso. No obstante y de forma excepcional, puede contener documentos con acceso restringido o embargo temporal, sin alterar los estatutos de las convocatorias emitidas por la dirección de PROMEP

En la tabla 3, se muestran ejemplos de Criterios Recolecta para la evaluación de repositorios que se utilizarán para evaluarlo:(Guía para la elaboración de repositorios digitales, 2002).

Tabla 3

*Ejemplos de Criterios Recolecta para la evaluación de red de aprendizaje para dar a conocer información y conformar un repositorio de datos.*

**Mención de la red de aprendizaje**

1. *Existe un enlace desde la página inicial de la institución a la red de aprendizaje*

Resultado:

Si

No

**Presencia en directorios nacionales e internacionales**

2. *La red de aprendizaje ha sido registrado directorios institucionales.*

Resultado:

Si (Especificar)

No

**Presencia en recolectores nacionales e internacionales**

3. *La red de aprendizaje está siendo evaluada por instituciones certificadas.*

Resultado:

Si

No

**Existencia de un nombre normalizado en todos ellos**

4. *La red de aprendizaje ha sido registrada por la institución de manera oficial.*

Resultado:

Si

No

**1.5.- Existencia de una URL amigable**

5. *Se entiende por URL amigable aquella que está compuesta únicamente por la dirección del servidor web. Se valora que en esta dirección aparezca el nombre de la red de aprendizaje.*

Resultado:

Si

No

**Existencia de iniciativas para fomentar la visibilidad de la red de aprendizaje dentro de la propia institución.**

6. *Se valora si existe una oferta de sesiones de formación e información sobre la introducción de los documentos en la red de aprendizaje.*

Resultado:

Si

No

7. *Al menos el 75% de los recursos textuales de investigación que ofrece la red de aprendizaje serán acceso abierto.*

Resultado:

Si

No

**Existe una declaración sobre la misión y objetivos de la red de aprendizaje**

8. *Existe un documento público, fácilmente accesible desde la página principal de la red de aprendizaje en el que se establecen cuáles son los objetivos, alcance y funciones de la misma.*

Resultado:

Si

No

**Política pública sobre el archivo en la red de aprendizaje , donde se establecen al menos los siguientes puntos: quién puede depositar, qué se puede depositar y en qué formatos.**

9. *Existe un documento público, fácilmente accesible desde la página principal de la red de aprendizaje , en el que se establece de forma clara qué personas dentro de la institución pueden aportar contenidos, qué tipos de contenidos son aceptados (artículos publicados en revistas, informes, etc.) así como los formatos de los ficheros permitidos (PDF, Word, etc.).*

Resultado:

Si

No

**Política pública sobre preservación de los contenidos**

10. *Existe un documento público, fácilmente accesible desde la página principal de la red de aprendizaje, en el que la institución expresa su compromiso en hacer disponibles los contenidos de forma permanente y tomar las medidas de preservación (tales como migraciones) necesarias para garantizar el acceso a los mismos. Siempre que sea posible crear y conservar formatos de archivo con la finalidad de asegurar su preservación.*

Resultado:

Si

No

**Política pública sobre reutilización de metadatos**

11. *Los metadatos almacenados en el repositorio pueden ser recolectados por agregadores o proveedores de servicios. Existe un documento público, fácilmente accesible desde la página principal de la red de aprendizaje, donde se especifica cómo y en qué medida o con que limitaciones dichos recolectores pueden utilizar los metadatos recolectados.*

Resultado:

Si

No

**Existe una oferta de contacto y asesoramiento visible**

12. *Se valora la existencia de diferentes medios de contacto (páginas web, correo electrónico, teléfono, etc.) para realizar asesoramiento telefónico y/o personal a los autores.*

Resultado:

Si (especificar)

No

13. *El correo electrónico del administrador del repositorio está disponible en de la respuesta a una orden*

Resultado:

Si

No

**El repositorio proporciona un servicio de estadísticas sobre el uso de los documentos almacenados.**

14. *Se proporcionan de forma pública datos de accesos y descargas de forma individualizada para cada documento almacenado.*

Resultado:

Si

No

**Existe una separación de los contenidos de investigación, docencia y cultura que permita a los proveedores de servicios realizar recolecciones selectivas.**

15. La diferenciación puede hacerse de diversas formas. Será prescindible en aquellos repositorios que solamente contengan un tipo de materiales (por ejemplo. CSIC). En el resto se puede hacer a través de la definición de diferentes comunidades, a través de la creación de sets específicos, etc. En cualquier caso, es importante tener en cuenta que la separación que se pide aquí será utilizada por los recolectores, no hace referencia a la visualización de contenidos en el propio repositorio por el usuario final.

Resultado:

Si

No

## **VI.4 Población objetivo**

En resumen, se pretende promover comunidades de aprendizaje y redes de colaboración a partir de la creación de un repositorio propio que almacene los reportes de investigación de los alumnos becarios e investigadores que participan en las convocatorias PROMEP para desarrollar proyectos científicos apoyados por el Programa de Mejoramiento del Profesorado (PROMEP), considerando los siguientes puntos:

### **Homogeneidad**

- Los integrantes de la población serán alumnos llamados *becarios* que estén cursando los dos últimos semestres de la licenciatura, en vía de titulación o titulados realizando estudios de posgrado.

### **Tiempo**

- El tiempo que dure el proyecto de investigación del maestro investigador con el cual estén trabajando, que por lo general es de un año.

## Espacio

•El proyecto se desarrollará utilizando la página y plataforma de la U.A.E.H. Se ha solicitado los accesos y permisos necesarios para su realización a las autoridades correspondientes.

## Cantidad

•Se pretende tomar como referencia un alumno *becarios* involucrado en un proyecto de investigación de cada uno de los institutos que conforma nuestra universidad.

### VI.4.1 Diseño de la encuesta para el personal académico y estudiantes

*Encuesta aplicable para maestros y alumnos que se pretende participen en la integración de la comunidad de aprendizaje virtual de la dirección de PROMEP*

Para establecer una definición de modelo de servicio detallada para su servicio de la comunidad de aprendizaje virtual, el equipo de implementación debe considerar los siguientes asuntos y cuestiones (tabla 3). Esta lista no es exhaustiva, es sólo una sugerencia. Las necesidades particulares de la institución dictarán los parámetros de la definición del servicio.

Tabla 4.

*Encuesta sobre redes de aprendizaje.*

Universidad Autónoma del Estado PROMEP Encuesta Sobre redes de aprendizaje
1. ¿Cuál considera es la misión principal de una red de aprendizaje PROMEP?: <input type="checkbox"/> Aumentar el alcance de la investigación académica. <input type="checkbox"/> Aumentar la visibilidad/prestigio de la institución. <input type="checkbox"/> Crear un papel de liderazgo institucional para la biblioteca. <input type="checkbox"/> Mostrar la producción de la investigación universitaria.

<ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/>Prepara para RAE.</li><li><input type="checkbox"/>Dirigir los costes informáticos de la institución.</li><li><input type="checkbox"/>Guardar los registros institucionales.</li><li><input type="checkbox"/>Proporcionar servicios esenciales del profesorado.</li><li><input type="checkbox"/>Ayudar al personal bibliotecario a enfrentarse a los retos del mundo digital.</li><li><input type="checkbox"/>Albergar las colecciones digitalizadas.</li><li><input type="checkbox"/>Gestionar materiales de aprendizaje.</li><li><input type="checkbox"/>Otros.</li></ul>
<p>2. ¿Qué tipos de documentos podría enviar y consultar en la red de aprendizaje PROMEP?:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/>Información publicada y revisada por sus colegas.</li><li><input type="checkbox"/>Pre-prints.</li><li><input type="checkbox"/>Bases de datos.</li><li><input type="checkbox"/>Materiales de investigación.</li><li><input type="checkbox"/>Materiales de aprendizaje.</li><li><input type="checkbox"/>Registros institucionales.</li><li><input type="checkbox"/>Tesis.</li><li><input type="checkbox"/>Actas.</li><li><input type="checkbox"/>Revistas electrónicas.</li><li><input type="checkbox"/>Otros.</li></ul>
<p>3. ¿Quiénes consideras son los usuarios clave en utilizar las redes de aprendizaje PROMEP?:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/>Profesorado.</li><li><input type="checkbox"/>Personal de biblioteca.</li><li><input type="checkbox"/>Estudiantes.</li><li><input type="checkbox"/>Administradores.</li><li><input type="checkbox"/>Investigadores internos.</li><li><input type="checkbox"/>Investigadores externos.</li><li><input type="checkbox"/>Otros.</li></ul>
<p>4. ¿Quiénes son las principales partes interesadas?:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/>Profesorado.</li><li><input type="checkbox"/>Personal de biblioteca.</li><li><input type="checkbox"/>Estudiantes.</li></ul>

<p><input type="checkbox"/> Administradores.</p> <p><input type="checkbox"/> Investigadores internos.</p> <p><input type="checkbox"/> Investigadores externos.</p> <p><input type="checkbox"/> Otros.</p>
<p>5. Utilizaría información personalizada o propia de su proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> No los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Probablemente no los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Podría o no usarlos.</li><li><input type="checkbox"/> Probablemente los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Desde luego los usaría</li></ul>
<p>6. Utilizaría servicios de <i>reporting</i> personalizados:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> No los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Probablemente no los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Podría o no usarlos.</li><li><input type="checkbox"/> Probablemente los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Desde luego los usaría.</li></ul>
<p>7. Utilizaría servicios de publicación:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> No los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Probablemente no los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Podría o no usarlos.</li><li><input type="checkbox"/> Probablemente los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Desde luego los usaría.</li></ul>
<p>8. Utilizaría servicios de conversión digital:</p> <ul style="list-style-type: none"><li><input type="checkbox"/> No los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Probablemente no los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Podría o no usarlos.</li><li><input type="checkbox"/> Probablemente los usaría.</li><li><input type="checkbox"/> Desde luego los usaría.</li></ul>
<p>9. Utilizaría servicios para reformatear documentos:</p>

- No los usaría.
- Probablemente no los usaría.
- Podría o no usarlos.
- Probablemente los usaría.
- Desde luego los usaría.

10. Utilizaría servicios de administración de la colección:

- No los usaría.
- Probablemente no los usaría.
- Podría o no usarlos.
- Probablemente los usaría.
- Desde luego los usaría.

11. ¿Qué servicios espera encontrar, aparte de los enlistados?

---

---

---

12. Otros asuntos relevantes para su institución:

---

---

---

## **VII. Diseño de estrategias para promover una comunidad de aprendizaje virtual y un repositorio a partir de los proyectos PROMEP de la UAEH**

En el presente trabajo se plantean estrategias para promover una comunidad de aprendizaje a partir de la implementación de un repositorio de información electrónica conformado por los reportes de investigación que generan los alumnos becarios que acompañan a los investigadores que desarrollan proyectos PROMEP en la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. El resultado que se presenta es un proceso para promover comunidades de aprendizaje en la página de PROMEP y un procedimiento por cinco fases para diseñar un repositorio (Madrid, Bustos, Ortiz y Ríos, 2013): Valoración, Toma de Decisiones, Diseño y Desarrollo, Implementación y Evaluación del Desempeño. Dichas propuestas pretenden cubrir los mismos fines:

- Fomentar la comunicación académica
- Conservar en formato digital los productos de la investigación que desarrollan los alumnos de los proyectos PROMEP:
- Propiciar la generación de publicaciones electrónicas de proyectos PROMEP.
- Organizar las colecciones de documentos de investigación.
- Contribuir a difundir las actividades de la dirección PROMEP.

El principal beneficio de promover comunidades de aprendizaje será: el dar a conocer información de las investigaciones de alumnos y profesores que se encuentren desarrollando proyectos PROMEP e ir formando poco a poco un repositorio de datos.

Después de la revisión de literatura, se diseña la metodología para la creación de la comunidad de aprendizaje virtual, metodología y el desarrollo de un repositorio electrónico y cuyas fases se explican a continuación:

## **VII.1 Proceso para conformar comunidades de aprendizaje virtual en la Dirección de PROMEP**

1. Solicitar por escrito ante la dirección de PROMEP la autorización para colocar en la página Web de esta dirección la aplicación para conformar la comunidad de aprendizaje.
2. Estructurar un formato digital en el cual los becarios de proyectos financiados por PROMEP se registren para tener sus datos actualizados. Asegurarse de hacer compatible este formato con el aviso de privacidad de la UAEH.
3. Convocar e invitar a todos los becarios de proyectos financiados por PROMEP para que escriban en el espacio destinado para comunidad de aprendizaje en la página PROMEP sus reportes de las investigaciones realizadas de sus trabajos.
4. Diseñar un mecanismo que sirva para orientar a los becarios de proyectos financiados por PROMEP (presentación/audiovisual) para que participen en la integración de la comunidad de aprendizaje de becarios de proyectos financiados por PROMEP.
5. Promover la participación en abierto de todos los becarios de proyectos financiados por PROMEP que acompañan a los investigadores.
6. Tener instalada la infraestructura técnica y de medios para la operación de la red de comunicación PROMEP.
7. Coordinarse con el experto en nuevas tecnologías educativas del área PROMEP para las actividades de la red de la comunidad de aprendizaje virtual.

Con la puesta en marcha de esta comunidad de aprendizaje PROMEP, se espera optimizar en lo siguiente:

- Mejorar los procesos administrativos y de gestión del servicio educativo de los reportes entregados por los alumnos e investigadores que participan en los proyectos financiados por PROMEP.
- Crear un canal rápido y seguro para los participantes en proyectos financiados por PROMEP.
- Integrar por medio de la información que se genere por parte de alumnos e investigadores, una verdadera comunidad de aprendizaje que valide las aportaciones científicas de cada participante.
- Garantizar la calidad de las comunicaciones de acceso de los centros a la red.

## **VII.2 Procedimiento para diseñar un repositorio**

Para el diseño del repositorio se seguirá la metodología propuesta por Aracely Madrid, Raime Bustos, Jonathan Ortiz y Antonio Ríos (2013):

### **VII.2.1 Fase 1 (F1): Valoración**

Valoración es un análisis preliminar de la situación actual del entorno organizacional relacionado con el conocimiento, los factores humanos y la infraestructura tecnológica existente. Así mismo es la fase en la que se diseña y se crea el equipo de Gestión del Conocimiento (GC) que va a llevar a cabo la metodología propuesta. Se compone de cuatro pasos principales.

*1.-Diseñar y crear el equipo de GC:* En este paso se diseña y se crea el equipo de trabajo que va a construir, implementar, enfocar, desplegar y evaluar el SGC. Se identifican las fuentes internas y externas de expertos que se requieren, se priorizan las necesidades del equipo de trabajo y se evalúa cada integrante de

acuerdo a criterios de aceptación definidos previamente, tales como: habilidades, experiencia, liderazgo, puesto organizacional.

*II.- Valorar el conocimiento.* Consiste en identificar el conocimiento crítico que se requiere gestionar en la organización. Este paso es importante que se deben de identificar las características del conocimiento existente en la organización, para determinar qué tecnología debe poseer el repositorio electrónico del conocimiento en función de las mismas (Chaparro J. , 2011). El analista de gestión de contenido se encarga de evaluar las necesidades de conocimiento existentes en el entorno organizacional y determina:

1. El tipo o los tipos de conocimiento con los que cuenta la organización.
2. El conocimiento valioso para la institución.
3. La existencia de alguna clasificación del conocimiento.
4. El conocimiento qué se requiere almacenar.

*III.-Valorar los Factores Humanos:* Se evalúan las características de los usuarios de la red de aprendizaje y se determina claramente hacia quién va dirigida. Es decir, se conocen las características de las personas que van a aportar, consultar y administrar la red de aprendizaje, dichas características deben ser entre otras cosas: edad, nivel de estudios, posición profesional, capacidad cognitiva, motivación (Soh, 200).

Además se conoce el número de usuarios de la red de aprendizaje a corto, mediano y largo plazo. Este paso influye en la decisión del tipo de tecnología que se va a usar para implementar el repositorio ya que se busca que ésta sea de acuerdo a las características de los usuarios y al conocimiento que va a albergar además de estar relacionado de manera indirecta con la valoración del conocimiento ya que determina quién o quiénes son los dueños del conocimiento dentro de la organización.

*IV.-Valorar la infraestructura tecnológica existente:* Se evalúa la infraestructura tecnológica existente en el entorno empresarial, se toman en cuenta aspectos como: Plataforma de software que se usa, capacidad tecnológica de la red,

número de usuarios que soporta, velocidad de procesamiento, capacidad de almacenamiento, facilidad de uso, trazabilidad, confiabilidad tecnológica.

*V.-Valorar la posibilidad de usar alguna de las normas existentes para el desarrollo de software:* En este paso se evalúa la posibilidad de apegar el desarrollo del repositorio electrónico de conocimiento a alguna de las normas existentes para la certificación del software realizado. El propósito principal de dichas normas es la integración de herramientas y procedimientos en el desarrollo de los sistemas de software, cabe destacar que este aspecto es importante considerarlo ya que se busca la integración y el uso homogéneo de todas las herramientas de los sistemas de información, y los objetivos de la normalización son aumentar la confianza del usuario final en las aplicaciones desarrolladas, promover la colaboración entre los diferentes grupos de desarrollo y facilitar el uso de las aplicaciones.

### **VII.2.2 Fase 2 (F2): Toma de Decisiones**

En esta fase se procede a tomar una decisión sobre la tecnología a usar de acuerdo a los resultados de la valoración inicial de los factores humanos, conocimiento y tecnología existente correspondientes a la F1.

Se determina si se debe continuar usando la misma infraestructura tecnológica y plataforma de software o si es necesario un cambio. En esta etapa se analizan otras opciones de tecnología tomando en cuenta el tipo de conocimiento que se va a albergar y quiénes van a ser los usuarios finales de la red de aprendizaje.

Asimismo una vez definido esto se presenta un plan de acción y presupuesto a los directivos de la institución para que éstos la aprueben y se pueda continuar con las demás fases de la metodología.

Esta fase se compone de dos pasos y son:

Necesidades determinadas en la F1 y se establecen requerimientos tales como: capacidad de almacenamiento, capacidad tecnológica de red, velocidad de procesamiento, facilidad de uso, escalabilidad, trazabilidad, cantidad de usuarios que soporta, seguridad, tipo de sistema operativo y tipo de información que se va a albergar (texto, multimedia, sonido).

*Presentar la propuesta de GC a los directivos:* Una vez evaluados los factores humanos, el conocimiento, la infraestructura tecnológica y determinado la tecnología a usar, el equipo de trabajo elabora un informe a los directivos y se les presenta la propuesta de GC. Si los directivos la aprueban se puede continuar con la fase 3 de la metodología, sino se realiza otro análisis y se realiza otra propuesta.

Este paso es crítico, de él depende si se procede con la metodología de implementación de la comunidad de aprendizaje o no; consiste básicamente en vender el plan del GC a la gerencia. El líder de proyecto debe de convencer y educar a la administración respecto a lo que se desea hacer y los beneficios del SGC, debido a que cada administrador ve el plan de acuerdo a su punto de vista particular se requiere presentar cotizaciones, presupuestos, calendarios, gestión de recursos, asignación de tareas y grandes cantidades de paciencia (Orlando, 2006).

### **VII.3 Diseño y Desarrollo**

Se procede con el diseño de la comunidad de aprendizaje virtual a partir de un repositorio de información científica, de acuerdo a la decisión que se toma en la F2 y considerando los aspectos de factores humanos y conocimiento evaluados en la F1. El diseño depende de la estructura de la información y de los procesos de aportación, búsqueda, evaluación, etcétera. Esta fase se divide en 3 pasos:

#### **VII.3.1 Paso 1- Definir la estructura del conocimiento y la información**

Este paso lo realiza el analista de gestión de contenido y se relaciona con la fase 1, en el cual se determina qué conocimiento es valioso para la organización, el tipo de conocimiento a albergar y si existe alguna clasificación del mismo, una vez que se conoce esta información se procede a dar forma al conocimiento, es decir, en caso de no existir una clasificación se crea una en función del tópico al que pertenece, se generan categorías y sub-categorías de la información, luego se determina la estructura en la cual se presenta el conocimiento, se especifica el tipo de información que contiene (texto, fotos, videos, audio), la cantidad de palabras, el orden en que se acomodada la información, la calidad de ésta, políticas de derechos de autor, formato para: referencias, títulos, subtítulos, epígrafes, videos, imágenes, tablas, gráficos, etcétera.

### **VII.3.2 Paso 2- Definir y estructurar los procesos**

Para que una CAV sea exitosa es necesario establecer los procesos que rodean al repositorio electrónico de conocimiento (Wang, 2005). En este paso se definen y diseñan los procesos que rodean a la CAV, tales como: aportaciones, búsqueda, cambios o modificaciones, evaluación, gobierno de la comunidad de aprendizaje virtual, diseminación y políticas de uso. Es importante considerar el entorno institucional en el momento de diseñar y establecer los procesos, dicho entorno se refiere al contexto actual de la organización.

### **VII.3.3 Paso 3- Diseñar la interfaz de usuario**

En este paso se diseña la interfaz de usuario y del administrador, con base en la plataforma tecnológica definida en el fase 2, el diseño de la estructura de la información, los proceso definidos y las valoraciones de la F1, para los usuarios finales debe ser: amigable, fácil de usar, intuitiva y segura y debe contar con herramientas de productividad tales cómo búsquedas, agregar aportaciones, realizar modificaciones, crear perfiles de usuario, ver trazabilidad y evaluación.

## **VII.4 Estrategia de implementación**

Para desarrollar las comunidades de aprendizaje virtual se deberá seguir el diseño metodológico orientado a través de seis pasos:

1. Determinación de los objetivos de aprendizaje.
2. Determinación de la interacción que se espera.
3. Selección del tipo de tarea considerando los objetivos de aprendizaje y la interacción esperada.
4. Determinación del grado de pre-estructuración preciso considerando los objetivos de aprendizaje, la interacción esperada y el tipo de tarea.
5. Determinación del tamaño de agrupamiento más apropiado considerando los objetivos de aprendizaje, la interacción esperada, el tipo de tarea y el grado de pre-estructuración de la interacción.
6. Determinación de las posibilidades tecnológicas para apoyar el aprendizaje y la interacción.

Aplicación al desarrollo de una propuesta concreta.

### **VII.4.1 Determinación del tipo de objetivos de aprendizaje**

\* Todos los alumnos tienen que trabajar las mismas estrategias, aunque el logro de los objetivos sea diferente.

\* Es preciso mostrar un determinado nivel de dominio en el objetivo previo para alcanzar el siguiente, los objetivos están graduados y son interdependientes.

\* Las destrezas de trabajo son variadas y abarcan tanto procedimientos complejos (argumentación, negociación, discusión de diferentes alternativas,

análisis, planificación, transferencia, síntesis) como otros más sencillos (por ejemplo: aprendizaje de conceptos).

#### **VII.4.2 Determinación de la interacción**

- \* Interacción centrada en el intercambio de información y creación de ideas.
- \* Interacción entre alumnos y entre profesor y alumnos para recibir *información* de los proyectos que se estén trabajando por parte de la comunidad PROMEP.
- \* Interacción entre alumnos para la coordinación de actividades de resolución de problemas, de análisis, etc.

#### **VII.4.3 Selección del tipo de tareas en función de los objetivos de aprendizaje y la interacción propuesta**

- \* Las tareas para trabajar las destrezas más sencillas serán principalmente actividades estructuradas tomando como base los proyectos PROMEP, como el estudio de casos, análisis y comentarios, debates, discusión y confrontación de ideas y perspectivas, etc.
- \* Todos los alumnos e investigadores deben aportar los resultados de sus trabajos de investigación de los proyectos que estén trabajando, no obstante se puede disponer de lecturas y materiales adicionales que pueden consultar voluntariamente.
- \* El tipo de tareas se coordina con los objetivos de los proyectos concursantes según las convocatorias emitidas por la dirección de PROMEP

#### **VII.4.4 Determinación del grado de pre-estructuración de la interacción considerando los objetivos de aprendizaje, la interacción esperada y el tipo de tarea.**

\* Para el logro de objetivos y destrezas más sencillas la interacción entre los miembros de la comunidad POMEPE indispensable, por lo que tendrán que participar en forma constante en las comunidades de aprendizaje.

\* Para el logro de las estrategias y destrezas más complejas se prescribe la formación de las comunidades de aprendizaje virtual.

\* No se prescriben las funciones de cada uno de los miembros dentro de las comunidades de aprendizaje virtual, ellos deciden su propia organización y participación.

**VII.4.5 Determinación del tamaño de agrupamiento** más apropiado considerando los objetivos de aprendizaje, la interacción esperada, el tipo de tarea y el grado de pre-estructuración de la interacción.

\* En las actividades en pequeño grupo (3-5 miembros) se evalúa el rendimiento del grupo. En las actividades en gran grupo (p.e. para la lluvia de ideas) se evalúa la participación.

\* Para el logro de los objetivos más sencillos se trabaja de modo individual o en gran grupo, para objetivos más complejos se trabaja en pequeño grupo (de 3 a 5 miembros).

\* No todos los miembros tienen porqué contribuir siempre por igual al grupo, aunque si es importante que interaccionen con los demás.

\* Para las actividades más ambiguas y abiertas como el estudio de casos y la resolución de problemas se trabajará en pequeño grupo de 3 a 5 miembros, las actividades más predefinidas de modo individual y en grupo.

#### **VII.4.6 Determinación de las posibilidades tecnológicas para apoyar el aprendizaje y la interacción**

\* El trabajo se desarrollará a través de una página web a la que se accede mediante una clave personal.

\* La comunicación e interacción se hará exclusivamente a través del ordenador: entre alumnos de diferentes institutos, el tiempo podrá ser sincrónico o asincrónico, es lo que Johansen (Fernández, 1999) denomina *interacción distribuida sincrónica o asincrónica*.

\* Entre las funcionalidades para generar esta comunidad de aprendizaje en red, podemos enumerar:

a. Glosario: el glosario sobre los diferentes aspectos de las estrategias de autorregulación a ser trabajados se recogerán directamente aquí, en cambio los conceptos relacionados con el área académica (ciencias sociales, ciencias naturales...) sobre los que versen los textos serán incorporados por los propios alumnos a modo de trabajo en grupo.

b. Tablón: permite que el profesor presente las características del nuevo contenido de estudio así como las actividades, fechas y aclaraciones de diversa índole precisas.

c. Correo electrónico: para la comunicación asíncrona tanto con los compañeros como con el tutor.

d. Foro: para llevar a cabo actividades en gran grupo como sugerencias, aportaciones sobre una determinada cuestión, lluvia de ideas, etc.

e. Debate: espacio para el debate a nivel de gran grupo de cuestiones más problemáticas o ambiguas, presentación de las conclusiones, resultados y aportaciones del trabajo a nivel de pequeño grupo.

f. Chat: para la comunicación sincrónica con cualquier otro miembro de la comunidad.

g. Espacio de trabajo en pequeño grupo: con una zona de debate e intercambio para que el grupo desarrolle el trabajo y el profesor pueda observar la interacción e intervenir si lo considera oportuno. También contará con una zona de archivos a los que los alumnos van enviando sus aportaciones al trabajo común teniendo en cuenta el trabajo previo de sus compañeros.

h. Lista de preguntas más frecuentes: que se va engrosando (si el profesor lo considera pertinente) con nuevas dudas que van surgiendo y sus correspondientes respuestas.

Desarrollar comunidades de aprendizaje virtual a partir de la información que se genere en los repositorios de la siguiente manera para encontrar los primeros usuarios:

- Coordinación y manejo de la CAV por parte del personal especializado de la dirección de PROMEP
- Escribirsus artículos, para tener la posibilidad de que sean publicados.
- Presentar el servicio de Repositorio Institucional.
- Contactar a toda la comunidad PROMEP, para que conozcan contenidos de la información en la página Web de la dirección de PROMEP
- Enviar información utilizando las comunidades de aprendizaje virtual para el repositorio institucional.

#### **VII.4 Configurar la base de datos**

En este apartado se describe *grosso modo* la conformación de un repositorio de la versión 4.2 de *Perception*, con base en la propuesta de Madrid, Bustos, Ortiz y Ríos (2013). En el anexo 1 se puede encontrar una descripción más detallada:

Para poder utilizar una base de datos con *Perception*, deberá realizar las siguientes acciones:

1. *Crear y configurar la red de aprendizaje*
2. *Crear el repositorio de Perception*
  - Utilizar una base de datos de SQL Server u Oracle
  - Su base de datos se encuentra en un servidor de aplicaciones independiente de su *servidor Perception*

Para crear una base de datos nueva para su uso con *Perception*, siga las instrucciones que aparecen el Anexo 1.

#### **VII. 4.3 Evaluación del Desempeño**

Para evaluar la calidad, el número de aportaciones y el uso de la comunidad de aprendizaje virtual y del repositorio, se pueden implementar herramientas de evaluación. Se sugiere evaluar el repositorio manera continua y a lo largo de la vida de la red de aprendizaje y del repositorio, para garantizar la calidad del mismo.

El método de evaluación propuesto por Madrid et al (2013) consiste en la determinación del Índice de Éxito de la Metodología de Implementación del MMTC (IEM), dicho índice mide si la red de aprendizaje y el repositorio fue exitoso, o si se requiere fortalecer algunos de los aspectos del modelo por revisión de la metodología. Una red de aprendizaje y el repositorio es exitoso si su IEM es mayor o igual a 0.75, mientras que para un IEM menor se considera que la red de aprendizaje y el repositorio tiene problemas y debe de hacerse una revisión de las fases de la metodología (Madrid, 2011) Es así que los rangos del IEM son los siguientes:

$0 \leq IEM < 0.5$ . Red de aprendizaje y repositorio no es exitoso y requiere una revisión estricta de las fases.

$0.5 \leq IEM < 0.75$ . Red de aprendizaje y repositorio tiene un éxito moderado y requiere revisión.

$0.75 \leq IEM \leq 1.0$  Red de aprendizaje y repositorio exitoso, pero los estándares de calidad exigen una valoración de revisión de las fases de acuerdo a los resultados del Índice de Éxito del Repositorio según la Percepción del Usuario (IEU) y el Índice de la Valoración Metodológica (IVM).

El IEM se determina a través de la suma de los índices de éxito del repositorio según la percepción del usuario (IEU) y del índice calculado en la valoración de metodologías (IVM), la cual fue creada con el propósito de evaluar las metodologías analizadas en la revisión de literatura, ya que es importante que la metodología planteada se evalúe con el mismo marco de referencia con el que se evaluaron las metodologías existentes. A continuación se expresa el cálculo del IEM en la Fórmula 1.

$$IEM = IEU + IVM \quad (1)$$

Dónde:

IEU: Índice de Éxito del Repositorio según la Percepción del Usuario.

IVM: Índice de la Valoración Metodológica

$$IEM = IEU + IVM \quad (1)$$

Para validar la metodología de evaluación se recurre al criterio de expertos.

## VII.5 Diseño del Sitio Web “ La Comunidad Virtual PROMEP”

<https://sites.google.com/a/uaeh.edu.mx/la-comunidad-promep/>



Figura 8. Entrada del sitio web.



<https://sites.google.com/a/uaeh.edu.mx/la-comunidad-promep/requisitos>

Figura 9. Requisitos para participar en la comunidad virtual de aprendizaje PROMEP.

The screenshot shows the top navigation bar of the website with the logo of the Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo and the title 'La comunidad PROMEP'. A search bar is located on the right. On the left, a vertical menu lists navigation options: '¿Qué es?', 'Objetivo', 'Repositorio', 'Requisitos', 'Ventajas de pertenecer a la comunidad PROMEP' (highlighted), 'Registro', and 'Mapa del sitio'. The main content area is titled 'Ventajas de pertenecer a la comunidad PROMEP' and contains a bulleted list of benefits.

**La comunidad PROMEP**

¿Qué es?  
Objetivo  
Repositorio  
Requisitos  
**Ventajas de pertenecer a la comunidad PROMEP**  
Registro  
Mapa del sitio

**Ventajas de pertenecer a la comunidad PROMEP**

- Tendrán comunicación académica y resguardarán tu proyecto en un repositorio institucional el cual será compartido con PROMEP.
- Participación en publicaciones electrónicas de proyectos PROMEP.
- Habrá organización de los documentos de investigación.
- Se resguardarán materiales digitales a largo plazo.
- Constantemente se invitarán a actividades de la dirección PROMEP - UAEH.

<https://sites.google.com/a/uaeh.edu.mx/la-comunidad-promep/ventajas-de-pertenecer>

**Figura 10.** Ventajas de la comunidad PROMEP.

The screenshot shows the same website header as Figure 10. The left navigation menu is the same, but the 'Repositorio' option is highlighted. The main content area is titled 'Repositorio' and contains a paragraph of text and a link to 'Repositorio Institucional'.

**La comunidad PROMEP**

¿Qué es?  
Objetivo  
**Repositorio**  
Requisitos  
Ventajas de pertenecer a la comunidad PROMEP  
Registro  
Mapa del sitio

**Repositorio**

Para buscar en el repositorio consulte el siguiente listado o escriba el término en el campo de búsqueda, los resultados se mostrarán filtrados

[Repositorio Institucional](#)

<https://sites.google.com/a/uaeh.edu.mx/la-comunidad-promep/repositorio>

**Figura 11.** Vinculación de otros repositorios institucionales.

## VIII. CONCLUSIONES

Con lo expuesto anteriormente se considera que los objetivos planteados en el apartado respectivo se cumplen ya que se establece un procedimiento para crear una comunidad de aprendizaje virtual a partir de un repositorio de datos en la página Web de PROMEP con información generada por los alumnos e investigadores de tiempo completo de la UAEH y se pueda tener un referente de apoyo a las comunidades de aprendizaje virtual, y que puedan tener una base funcional para intercambiarlos productos de investigación. En este proyecto se ha determinado el fundamento teórico que orientará el diseño de la comunidad de aprendizaje virtual, una base de datos y la conformación del repositorio que cumpla criterios de calidad, eficacia y pertinencia. Estas estrategias pretenden integrar la comunidad de aprendizaje virtual y el repositorio de información en la página de la Dirección de PROMEP promoviendo la creación de las redes de aprendizaje virtual, utilizando las TIC.

La planificación está dirigida para que los alumnos becarios que acompañan a investigadores en el desarrollo de proyectos PROMEP, puedan publicar en forma oficial sus trabajos de investigación y apoyar a los investigadores y en general para toda la comunidad de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo que se interese en la investigación científica, y que esté interesado en participar en esta comunidad de aprendizaje virtual y en consecuencia del repositorio de datos del área de PROMEP.

Es preferible que antes de crear la infraestructura técnica de la red de aprendizaje y del repositorio de datos se puedan considerar una serie de elementos para este trabajo, como es el caso de los siguientes:

1. Grado de acogida por parte del personal académico
2. Proporcionar sustancialidad
3. Desarrollar un plan de actuación

4. Gestionar los derechos de propiedad intelectual
5. Apoyo universitario
6. Control de costes
7. Conservación digital
8. Identificar a las principales partes interesadas

### **Análisis de dificultades**

Los problemas y dificultades enfrentados a la hora de implementar este proyecto, incluyen los siguientes aspectos:

La implementación del SGC, dicha fase está íntimamente ligada a la tecnología, el conocimiento, la interacción con los recursos humanos y el diseño del repositorio electrónico de conocimiento. Asimismo, se contemplan las barreras al cambio que pudieran afectar la transferencia del conocimiento. La dificultad reside en hallar al recurso humano especializado perteneciente al área PROMEP que se hará cargo del desarrollo del SGC.

Madrid, Bustos, Ortiz y Ríos (2013) recomiendan una prueba piloto para revelar defectos significantes y algunas veces fundamentales en una etapa temprana de la implementación del proyecto, de esta, otras necesidades de los usuarios o preferencias sin que esto implique un gasto muy grande o un re trabajo significativo.

## **IX. REFERENCIAS**

*Guia para la elaboración de repositorios digitales.* (2002). Recuperado el 1 de Junio de 2013, de Guia para la elaboración de repositorios digitales: <http://www.recolecta.net/buscador/documentos/GuiaEvaluacionRecolectav1.0-1.pdf>

Adell, j. y. (1966). *Educación en Internet: el aula virtual. Jornadas "Las tecnologías de la información como instrumento para la Formación Permanente.* Valencia: España.

Antonio, M. (2009). *La educación distancia.* Mexico: Edit. Purrua.

Arauja, P. (2006). *Programador Informático.* México: Edit. Posa.

Balmisse, M. y. (2007). El Software como herramienta científica. *La informática Moderna*, 33.

Brown. (1989). *Metodos de aprendizaje.* EEUU: FRANKISTT.

Brown, C. y. (1989). El Constructivismo. In C. y. Brown, *El Constructivismo* (p. 12). EEUU: S/E.

Cambell-Meir. (2008). Enlaces corporativos. *los repositorios*, 4.

Castells. (2001). *Formando comunidades de aprendizaje.* México: Edit. Marquez.

Chaparro, A. (2011). Tipos de repositorios. In A. Chaparro, *Tipos de repositorios* (p. 9). Argentina: Edit Bolt.

Chaparro, J. (2011). Repositorios electronicos. In J. Chaparro, *Repositorios electronicos* (pp. 7-10). México: Edit. Limusa.

Chung, M. (2009). *Modelos de repositorios.* Michigan: Publicaciones científicas.

Clirck, R. R. (2006). *El aprendizaje virtual de nuestro siglo.* Francia: R.J.SULINGT.

Coll. (2004). *Comunidades de Aprendizaje.* Buenos Aires: Edit San Marino.

- Davenport, d. I. (1998 йил 25-Sep). almacenando información científica. *New York Time*, p. 6.
- Diaz, M. M. (2003). *Comunidades de aprendizaje: Los grupos de personas que estan aprendiendo y fortaleciendose juntas*. México: Trillas.
- Dr. Salinas, J. (2006). Tendencias en educación flexible y a distancia. *Redes y Educación*, 6-7.
- Fernando, M. (2009). La educación Activa. In M. Fernando, *La educación Activa* (p. 123). España: Edit. Nochebuena.
- Gross. (2002). *Redes de Aprendizaje*. EEUU: S/E.
- Jochems, M. (2004). *Diseño de ambientes virtuales*. Oregon: sitwen.
- Kankanhalli, B. y. (2005). tecnologías del nuevo siglo. *Las TICS*, 12-13.
- Leon, M. (2006). *Repositirios académicos*. Paraguay: Edit. Leamos juntos.
- Madrid, A., Bustos, R., Ortiz, J. y Ríos, A. (2013). Diseño de una metodología para la implementación de un repositorio electrónico de conocimiento. *Revista Internacional de Administración y Finanzas*, 6(5). Recuperado de <http://www.theibfr.com/ARCHIVE/RIAF-V6N5-2013.pdf>
- Melero. (2005). *Repositorios virtuales*. Mexico: Edit. Limusa.
- Miquel, D. y. (2003). *Comunidades en Red*. Puerto Rico: San Agustin.
- Monsalve, A. (02 de marzo de 2013). Las TICs como herramientas interactivas. Recuperado de [http://es.slideshare.net/AlexMonsalve2/las-tics-y-el-men?from\\_action=save](http://es.slideshare.net/AlexMonsalve2/las-tics-y-el-men?from_action=save)
- Orlando, C. y. (2006). *Diseño de repositorios*. Venezuela: Jazmines.
- Preece, J. (2000). Comundaes de aprendizaje virtual. En J. Preece, *Comunidaes de aprendizaje virtual* (p. 56). Londres, Inglaterra: JKM.

- Puffall, F. y. (1979). *El constructivismo* . Inglaterra: s/e.
- Puffall, F. y. (Inglaterra). *El estudio del constructivismo*. 1988: s/a.
- Programa al Mejoramiento del Profesorado. (2009).Tipos y montos de los apoyos económicos. Recuperado de [http://utselva.edu.mx/promep/index.php?option=com\\_content&view=article&id=4:tipos-y-monto&catid=1:puntos](http://utselva.edu.mx/promep/index.php?option=com_content&view=article&id=4:tipos-y-monto&catid=1:puntos)
- Riley, H. y. (2010). Como capturar información electrónica. In H. y. Riley, *Como capturar información electrónica* (p. 123). EEUU: S/E.
- Salinas. (1998). Las TICS inovadoras en la enseñanza. *Herramientas educativas* , 34-40.
- Sange. (2004). *Las Comunidades de aprendizaje*. Argentina: Edit. Princes.
- Senge, P. (2004). *La Quinta Disciplina:como impulsar el apendizaje en la tecnologia inteligente*. México: sfinge.
- Silvio, J. (2000). *José Silvio*. España: Edit. Esfinge.
- Soh, S. y. (200). Tipos de repositorios. In S. y. Soh, *Tipos de repositorios* (pp. 6-9). Belgica: s/e.
- Subramanian. (2004). Las nuievas tecnologías. *Las nuievas tecnologías*, 24.
- Tiwana. (2002). Capturando formatos electronicos. *Revista Científica*, 20.
- Trevisán, B. d. (2000). COMUNIDADES DE APRENDIZAJE. *Revista Científica y de Divulgación*, 125-130.
- Vygotsky, C. y. (1989). *El constructivismo es una corriente ideal*. EEUU: s/e.
- Wang, w. y. (2005). Los repositorios cientificos. *¿ como almacenar información?*, 76.

Zañartu, L.M. (s.f.). Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red. Recuperado de <http://es.slideshare.net/CeciliaBuffa/luz-mara-zaartu-correa-aprendizaje-colaborativo>