

PLAN DE INVESTIGACIÓN

(PROYECTO DE TESIS DOCTORAL)

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

PROGRAMA DE DOCTORADO EN FORMACIÓN EN LA
SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

TITULO PROVISIONAL DE LA TESIS:

Objetos de aprendizaje como instrumentos de mediación para el desarrollo de la
lectura de comprensión en estudiantes del nivel medio superior

AUTOR:

Ceja Mendoza Alberto Paul

DIRECTORES:

Antonio Miguel Seoane Pardo

Francisco José García Peñalvo

Colima, México a 10 de Mayo de 2017

INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO (MÁXIMO 50 LÍNEAS):

INTRODUCTION AND JUSTIFICATION OF THE TOPIC OF STUDY (50 LINE MAXIMUM):

La investigación se desarrollará considerando la educación de tipo medio-superior, que de acuerdo al Artículo 3º de la Constitución Política de México es uno de los tipos de educación obligatoria, donde “los jóvenes, además de profundizar su formación integral, inician su preparación para distintas trayectorias laborales y profesionales” (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2013, p. 48).

Como parte de la reforma impulsada por el gobierno federal, la Secretaría de Educación Pública (2016) emite el Modelo Educativo 2016, que reconoce la necesidad de fortalecer el trabajo desarrollado en la escuela para que los estudiantes aprendan a aprender, para ello, se plantea que “deben reforzarse las capacidades de comprensión lectora, expresión escrita y verbal, entendimiento del mundo natural y social...” (pp. 39-40), por lo que la educación debe desarrollar la capacidad de la población para comunicarse, tanto en español como en otra lengua materna, así como en una lengua extranjera, trabajar en equipos, resolver problemas y usar efectivamente las tecnologías de la información (p. 40).

Es con este marco de referencia que en México existe particular interés por mejorar el nivel de la comprensión de la lectura, al respecto se ha incluido como parte del Plan Nacional para las Evaluaciones de los Aprendizajes (PLANEA), la evaluación de dos áreas de competencia a través de la prueba Planea MS: Leguaje y Comunicación (Comprensión Lectora) y Matemáticas (SEP, s.f.). Estas dos áreas de competencia “son herramientas esenciales para el desarrollo de aprendizajes de otras áreas del conocimiento, y buenos indicadores de los resultados educativos en general” (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE] 2015, pp. 15-16).

En lo concerniente a la evaluación de Leguaje y Comunicación se plantea la necesidad de explorar “la capacidad de un alumno para comprender, analizar, interpretar, reflexionar, evaluar y utilizar textos escritos, mediante la identificación de su estructura, sus funciones y elementos, con el fin de desarrollar una competencia comunicativa y construir nuevos conocimientos que le permitan intervenir activamente en la sociedad” (Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior [CENEVAL], 2016, p. 19).

Para el año 2016, los resultados de PLANEA MS en el área de Lenguaje y Comunicación se registraron de la siguiente manera: el 45% de los estudiantes se ubican en el nivel I de acuerdo a los niveles de dominio, lo que significa que tienen deficiencias en el desarrollo de los conocimientos y habilidades relacionados con las competencias disciplinares básicas esperadas en un egresado de educación media superior. En el nivel I y II, se encuentra el 71.1% de los estudiantes evaluados (SEP, 2016).

Ante este escenario es conveniente contar con estrategias didácticas innovadoras que permitan a los estudiantes desarrollar la comprensión de la lectura, ya que con ella se “desarrolla el sentido estético, la inteligencia y el aprendizaje, creando hábitos de reflexión y análisis” (Oliver y Fonseca, 2009). Abordar este objeto de estudio puede fortalecer el proceso formativo en la educación media superior, por lo que articular el diseño de las estrategias didácticas con el uso de las tecnologías, posibilitaría enriquecer las actividades a través de la incorporación de diversos elementos multimedia, así como la reutilización de los contenidos que podrían contribuir al desarrollo de la competencia de la lectura de comprensión.

Al incorporar objetos de aprendizaje a una propuesta didáctica es conveniente “además de tomar en cuenta aspectos organizacionales de la información, se debe recurrir a las aportaciones teóricas principales de la psicología del aprendizaje para la construcción de los materiales educativos lo cual implica, en muchos casos, replantear los tradicionales métodos de enseñanza y de aprendizaje para un nuevo entorno digitalizado” (Organista y Cordero, 2006, p. 24).

Una de las características distintivas que se busca en el diseño de los objetos de aprendizaje de esta investigación, es que estos puedan constituirse en medios que permitan aportar referentes para el diagnóstico de la zona de desarrollo potencial vinculada a la comprensión lectora y con ese diagnóstico orientar de manera más personalizada el abordaje de los contenidos a través del uso de los objetos de aprendizaje y lograr con ello el desarrollo de competencia lectora.

Para la elaboración de los objetos de aprendizaje se utilizará eXeLearning, que es un software libre que posibilita la participación de la comunidad educativa en la creación y publicación de contenidos web. Esta herramienta ha sido utilizada para el abordaje de contenidos en los que se ha identificado dificultades para su comprensión, por ejemplo, Claudia Orozco, Erla M. Morales y Filomena Gonçalves (2014) implementaron objetos de aprendizaje elaborados con eXeLearning para trabajar conceptos abstractos de álgebra lineal.

REFERENTES TEÓRICO-CONCEPTUALES

La presente investigación plantea la integración de una metodología que permita el desarrollo de la competencia lectora de los estudiantes en el nivel medio superior de México a través del uso de objetos de aprendizaje. En este contexto se articularán los referentes teórico-conceptuales considerando tres ejes: lectura de comprensión, zona de desarrollo próximo y objetos de aprendizaje.

Lectura de comprensión

Uno de los conceptos centrales es la comprensión lectora, lo que implica considerar que “el lector siempre busca el sentido de lo que lee, porque saber leer implica saber de qué se nos habla” (Ministerio de Educación, 2014), en este sentido “muchos investigadores y educadores utilizan el término de comprensión lectora de diferentes maneras, existe un acuerdo considerable en que lo central en proceso de comprensión es la construcción de una representación mental coherente respecto al escrito” (Valdebenito, 2012).

La definición de la comprensión lectora estará ligada al enfoque teórico desde el que se desarrolle, así se puede considerar las siguientes definiciones acerca de este concepto a partir de los planteamientos de Makue (2004, citado por Ministerio de Educación, 2014, p. 17):

Teoría	Definición de comprensión lectora
Teoría Lineal	Comprender es reproducir el significado del texto con mayor fidelidad.
Teoría Interactiva	Comprender es interactuar con el texto, construir el significado del texto a partir de los conocimientos previos y las experiencias.
Teoría Transaccional	Comprender es ser capaz de compartir el significado del texto a través de la comunicación con otros.
Teoría Literaria	Comprender es imaginar, disfrutar y valorar estéticamente un texto. En esta teoría, comprender implica comparar lecturas, personajes e identificar características asociadas a esos personajes.

Elaboración propia a partir de la “Síntesis de las teorías implícitas según la noción de comprensión lectora y texto” (Makue, 2004, citado por Ministerio de Educación en 2014).

De acuerdo al enfoque con el que se trabajará en la presente investigación, adquiere relevancia la comprensión lectora como un proceso que relaciona la creación de significado del texto, con los conocimientos y experiencias previas.

En lo relativo a la investigación de la comprensión lectora, Oliver, M.L y Fonseca C. (2009) indagaron sobre las limitaciones de la comprensión lectora en estudiantes de nuevo ingreso al Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios No. 76, además centraron su atención en evaluar el impacto de la asignatura Lectura, expresión oral y escrita I. Esta investigación consideró como parte de su diseño metodológico tres etapas: un diagnóstico, un programa de mejora continua y una evaluación. Como parte de sus hallazgos señalan que las dificultades en la comprensión lectora inician en la decodificación y en la velocidad lectora, lo que provoca problemas para extraer ideas principales y solucionar interrogantes breves vinculadas a un texto expositivo.

Al realizar la investigación sobre el desarrollo de la comprensión lectora, Patricia Salas (2012) planteó como objetivos describir los logros y dificultades de los alumnos del nivel medio superior, así como proponer acciones y estrategias para promover la comprensión de la lectura en los estudiantes. En su metodología consideró las siguientes etapas: 1) aplicación de cuestionario a los docentes que imparten alguna unidad de aprendizaje relacionada con el área de comunicación y lenguaje, 2) aplicación de cuestionario diagnóstico a los estudiantes, 3) explicación y rediseño de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, 4) aplicación de las estrategias para desarrollar la comprensión lectora, 5) ejercicio evaluativo y 6) reflexión respecto al ciclo de investigación acción.

Vanessa Valdebenito (2012) en su tesis doctoral trabajó para conocer los efectos del programa "Leemos en Pareja" en la comprensión y fluidez de la lectura. Como parte del desarrollo de la investigación tomó datos en forma de pre-test y post-test para las variables consideradas en el estudio, tanto para alumnos participantes en el programa, como para un grupo de comparación.

Zona de Desarrollo Próximo

Como parte de la estructura conceptual de la investigación se plantea la zona de desarrollo próximo o potencial (ZDP) desarrollado por Lev Vigotsky, que hace referencia a "la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz" (Vigotsky, 1988, citado por Baquero, 1997).

Baquero (1997) agrega que es conveniente no olvidar las siguientes cláusulas respecto a la ZDP:

1. Lo que hoy se realiza con la asistencia o con el auxilio de una persona más experta en el dominio en juego, en un futuro se realizará con autonomía sin necesidad de tal asistencia.
2. Tal autonomía en el desempeño se obtiene, algo paradójicamente, como producto de la asistencia o auxilio, lo que conforma una relación dinámica entre aprendizaje y desarrollo.
3. Conviene, por tanto, recordar que el concepto remite a los procesos de constitución de los Procesos Psicológicos Superiores que se ha examinado.
4. El auxilio o asistencia suministrada por el sujeto con mayor dominio debe reunir una serie de características, las cuáles no han sido claramente desarrolladas por Vigotsky. Obviamente, no toda situación de interacción entre personas de desigual competencia genera desarrollo. Solo se afirma que se requieren instancias de "buen aprendizaje"...

Un tópico que ha ocupado la investigación es la evaluación de la ZDP, al respecto Buddof y col. (1964, 1976, citado por Forns y Boada, 1985) utilizó el esquema básico de Test-Entrenamiento-Retest. Siguiendo este esquema, la evaluación de la zona de desarrollo potencial se puede esbozar en los términos siguientes:

“el resultado del testing inicial proporciona un índice de habilidad actual, y el post-test es una medida compleja equivalente a la suma del nivel de competencia inicial, más el efecto del entrenamiento específico, más la práctica en general. La diferencia entre el post-test y el pre-test es una medida de la zona de desarrollo próximo y equivale al Potencial de Aprendizaje”.

Es preciso entonces distinguir entre potencial de aprendizaje y evaluación de la ZDP. “La denominación potencial de aprendizaje hace referencia al contenido de la evaluación, mientras que el término evaluación dinámica alude a la metodología, a los modelos de evaluación o procedimientos diseñados para obtener una medida del potencial para aprender” (Malbrán y Villar, 2002).

Si bien la interacción entre los sujetos es un elemento esencial para la ZDP, “resulta de especial relevancia el papel que juegan los instrumentos de mediación en el desarrollo de los propios niveles de intersubjetividad” (Ibíd.).

En este sentido, “la mediación posibilita la interacción entre elementos de una relación [...] En contraste con la relación directa de los animales con el ambiente, la actividad humana incluye el uso de mediadores externos” (Ramos y Guimaraes, 2004), al respecto es posible identificar dos tipos de mediadores externos: signos e instrumentos. En el contexto de la investigación retomamos específicamente el concepto de instrumento, ya que este “posibilita al hombre operar sobre la naturaleza y modificarla externamente” (Ibíd.). Este concepto contribuye a visualizar a los objetos de aprendizaje (OA) como instrumentos de mediación para estimular la ZDP, en este caso, los OA como mediadores externos fomentan la interacción del sujeto con el contenido, siendo parte de la mediación y así como elemento activo en el entrenamiento para desarrollar el potencial de aprendizaje.

Objetos de aprendizaje

Un objeto de aprendizaje se convierte en una unidad de información, que adquiere sentido por sí mismo en un contexto de aprendizaje (Del Moral y Cernea, 2007). Al estar inmersos en el ámbito educativo, un objeto de aprendizaje puede definirse como “un recurso didáctico, digital y reutilizable que apoya el proceso de enseñanza aprendizaje en línea” (Torres, Cárdenas y Gutiérrez, 2006).

Los objetos de aprendizaje tienen las siguientes características (Del Moral y Cernea, 2007; Morales et al, 2007):

- Orientado a presentar información para lograr un único objetivo educativo a través de micro-unidades didácticas que contemplen: contenidos, recursos, actividades y evaluación;
- Extrapolable a otros contextos por su potencial reusabilidad;
- Relevante como experiencia de aprendizaje significativo que sirve de anclaje para adquirir conocimientos posteriores;
- Compatible técnicamente para ser visualizado independientemente del formato y dispositivo;
- Identificable a través de metadatos;
- Adaptable a las situaciones y necesidades específicas de los estudiantes;
- Durable frente a los cambios tecnológicos sin necesidad de rediseño o cambio de código importante.

Una característica adicional de los objetos de aprendizaje es que “desde su concepción, son ensamblables”, por lo tanto, pueden ser gestionados mediante Sistemas Recomendadores (SR) y Sistemas Ensambladores (SE). “Los SR aportan solución al problema de recuperar materiales educativos ajustados al perfil educativo del destinatario. Los SE proponen, con cierto nivel de automatización, una secuencia o itinerario de aprendizaje con base en una búsqueda que especifica el usuario y MED [Materiales Educativos Digitales] alojados en repositorios” (Astudillo et al., 2016, p. 339).

La noción de ensamblaje de OA, se sustenta en la secuenciación del contenido, tal como lo exponen Astudillo et al. (2016, p. 340):

Una de las tareas fundamentales en los procesos de enseñar y de aprender es lograr una adecuada secuenciación del contenido, y es precisamente, en este concepto en el que se sustenta la noción de ensamblaje. Para lograr dicha secuenciación, o itinerario de aprendizaje, es necesaria la selección de MED apropiados, pero para ello el conocimiento debe estar organizado de forma que sea posible su localización. También, es deseable que un itinerario de aprendizaje se ajuste al perfil del estudiante...

Desde esta perspectiva, la noción de ensamblaje permite visualizar una experiencia de aprendizaje con un grado de personalización mayor, en la que los objetos de aprendizaje dada sus características pueden contribuir.

En el planteamiento de ensamblaje de OA se señala que “... lograr que la secuencia sea generada de forma automática (o semi-automática) redundaría en un mejoramiento de los sistemas *e-learning*, lo que impactaría positivamente en los procesos educativos mediados por TIC y en una reutilización genuina de OA” (Ibíd.). Es decir, los OA tienen una relación directa con el concepto de e-learning (Seoane-Pardo, 2014; García-Peñalvo y Seoane-Pardo, 2015; Gros y García-Peñalvo, 2016)

Para realizar una adecuada gestión de OA es importante su clasificación, para ello existen diferentes niveles que contribuyen a clasificar los objetos de aprendizaje; considerando el nivel de granularidad la IEEE plantea la siguiente (Morales, Gómez, García-Peñalvo y Therón, 2009, p. 24):

- Level 1: The smallest level of granularity, e.g, a photo, a video, etc.
- Level 2: A **lesson** with a specific learning objective, considering a specific kind of contents (data and concepts, procedure and processes, reflection and attitude), which can be formed by a group of level 1 LOs. Practice and evaluation activities can also be considered (opcional).
- Level 3: A learning **module** composed of a set of lessons (level 2 LOs) with a minimum of two or three kinds of contents (data and concepts, procedure and process, principles). Practice and evaluation activities can also be considered (optional).
- Level 4: A learning **course** composed of a set of modules (level 3 LOs) with a minimum of two or three kinds of contents (data and concepts, procedure and process, principles). Practice and evaluation activities can also be considered (optional).

Como lo expresa E.M. Morales, et. al. (2009), clarificar la definición de los objetos de aprendizaje contribuye a establecer criterios de calidad, así como el planteamiento de instrumentos para su evaluación, esto al considerar que “the LO definition is a key issue in order to establish specific quality criteria. To define an evaluation instrument, we decided to consider the minimal unit of learning as our Level 2 because we believe it fulfills the requisites for the main idea of the LO concept”.

Considerando la clasificación de objetos de aprendizaje de IEEE, en el presente proyecto de investigación se considerará la utilización de objetos de aprendizaje del Nivel 2 o de niveles superiores.

En síntesis, se busca desarrollar una metodología que basada en los principios de la zona de desarrollo próximo, pueda impulsar el potencial de aprendizaje en los estudiantes del nivel medio superior; por lo tanto, los objetos de aprendizaje diseñados deberán hacer posible un diagnóstico inicial de la competencia lectora de los estudiantes, para sentar un referente del dominio de la competencia y poder establecer una ruta personalizada de aprendizaje para los estudiantes que posibilite incrementar su potencial de aprendizaje, por lo que se requiere también de objetos de aprendizaje diseñados para la evaluación del dominio de la competencia después del entrenamiento. Al considerar este esquema se hace referencia una evaluación dinámica de la comprensión lectora.

HIPÓTESIS DE TRABAJO Y PRINCIPALES OBJETIVOS A ALCANZAR (MÁXIMO 50 LÍNEAS):
WORKING HYPOTHESIS AND PRINCIPAL OBJECTIVES SOUGHT (50 LINE MAXIMUM):

Hipótesis de trabajo

La competencia lectora de los estudiantes del nivel medio superior mejora a partir de la utilización de objetos de aprendizaje que contribuyen a identificar la zona de desarrollo potencial de la comprensión lectora y estimulan un aprendizaje significativo en los estudiantes.

Objetivo General

Integrar una metodología para el desarrollo de la competencia lectora de los estudiantes del nivel medio superior basada en el uso de objetos de aprendizaje diseñados con eXelearning.

Objetivos Específicos

- Analizar las estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas para el desarrollo de la competencia lectora en el nivel medio superior.
- Diseñar un módulo de objetos de aprendizaje para realizar el diagnóstico de la zona de desarrollo potencial de la competencia lectora en estudiantes del nivel medio superior.
- Diseñar un módulo de objetos de aprendizaje para desarrollar la competencia lectora en estudiantes del nivel medio superior a partir de los resultados del diagnóstico de la zona de desarrollo potencial.
- Diseñar un módulo de objetos de aprendizaje para evaluar la competencia lectora de estudiantes del nivel medio superior.
- Evaluar la eficacia en el logro de aprendizajes de los módulos diseñados para el desarrollo de la competencia lectora en estudiantes del nivel medio superior.

METODOLOGÍA A UTILIZAR (APORTAR CONFORMIDAD/INFORMES/PROTOCOLOS GARANTIZANDO BIOÉTICA/BIOSEGURIDAD SI EL TIPO DE EXPERIMENTACIÓN LO REQUIERE) (MÁXIMO 50 LÍNEAS):
METHODOLOGY TO BE USED (PROVIDE CONSENT FORMS/REPORTS/PROTOCOLS GUARANTEEING BIOETHICS/BIOSECURITY IF REQUIRED BY THE TYPE OF EXPERIMENTATION) (50 LINE MAXIMUM):

La metodología considerada para el desarrollo de la investigación doctoral considera tres fases:

- I. Fase de diagnóstico y diseño de objetos de aprendizaje
- II. Fase de implementación de objetos de aprendizaje
- III. Fase de evaluación de eficacia de objetos de aprendizaje

Fase I: Diagnóstico y diseño

Esta fase de la metodología se desarrollará desde un enfoque mixto, al integrar técnicas e instrumentos cuantitativos y cualitativos.

El abordaje cuantitativo se realizará con la aplicación de una encuesta, esta técnica “puede definirse como la aplicación de un *procedimiento estandarizado* para recabar información (oral o escrita) de una muestra amplia de sujetos. La *muestra* ha de ser representativa de la población de interés; y, la información se limita a la delineada por las preguntas que componen el *cuestionario precodificado*, diseñado al efecto” (Cea., 2001, p. 240).

La encuesta se centrará en las estrategias de enseñanza y aprendizaje utilizadas para desarrollar la competencia lectora en estudiantes del nivel medio superior, para lo que se hará uso de un cuestionario para profesores del nivel medio superior con la finalidad de recabar datos respecto a las estrategias de enseñanza que son utilizadas por los docentes para desarrollar la comprensión lectora. El cuestionario para estudiantes tiene la finalidad de analizar las estrategias de aprendizaje a las que recurren los estudiantes y que están vinculadas a la competencia lectora.

Desde una perspectiva cualitativa se utilizará la entrevista que “se trata en cierto modo de una forma de comunicación interpersonal orientada a la obtención de información sobre un objetivo definido” (Sierra, 1998, p. 282), para el ejercicio de la entrevista, “se debe elaborar una guía de entrevista, como herramienta de trabajo reflexivo para la ordenación de los temas posibles que pueda aparecer en la conversación” (Ibíd., p. 316). Se considerarán entrevista a profesores y estudiantes con la finalidad de profundizar en las estrategias de enseñanza y aprendizaje, así como clarificar los referentes para el diseño de los objetos de aprendizaje.

Se realizará también un grupo focal con estudiantes con la finalidad de evaluar el diseño de los módulos de objetos de aprendizaje. Un grupo focal “es un espacio de opinión para captar el sentir, pensar y vivir de los individuos, provocando auto explicaciones para obtener datos cualitativos” (Hamui-Sutton y Varela-Ruiz, 2013).

Fase II: Implementación de los objetos de aprendizaje

Producto de la fase I se tendrán los objetos de aprendizaje elaborados y organizados de manera lógica con la finalidad de que estos puedan ser utilizados por los estudiantes del nivel medio superior que serán parte de la investigación.

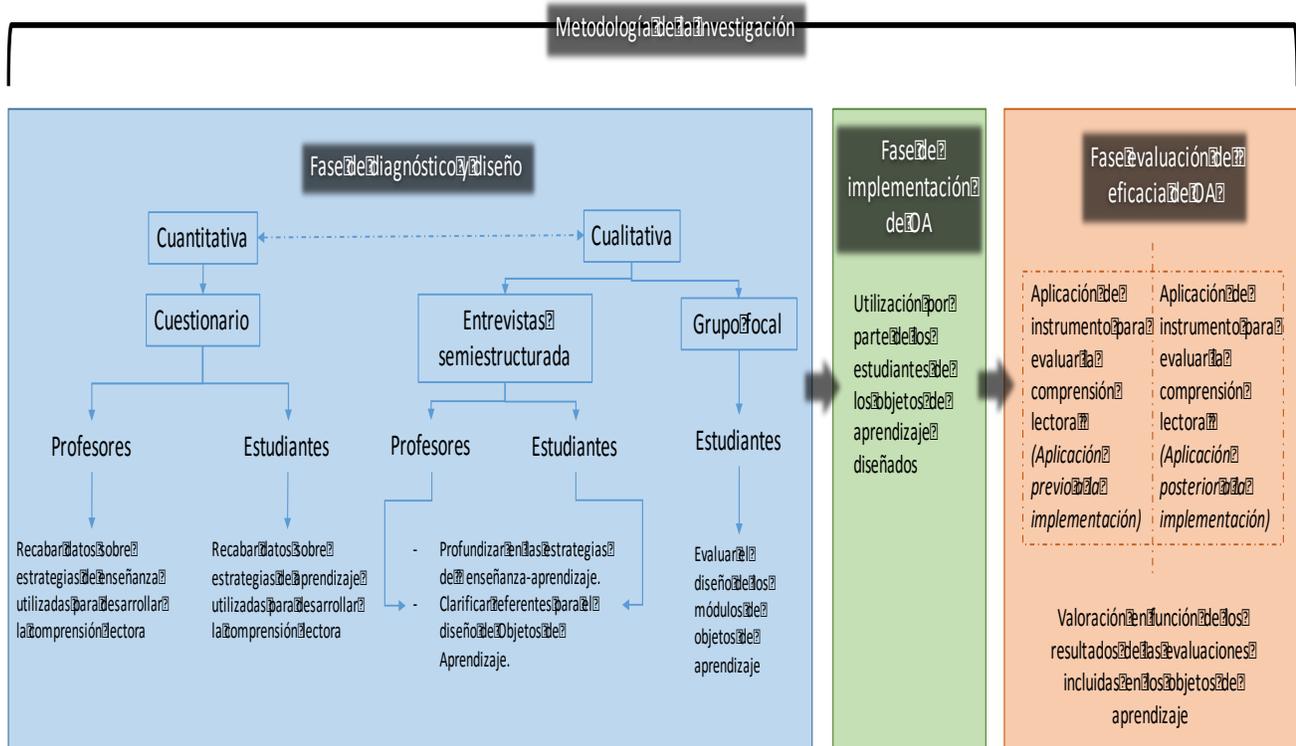
Los objetos de aprendizaje serán integrados en la Plataforma Moodle, donde los estudiantes podrán hacer uso de ellos, además de hacer el seguimiento de la actividad de los participantes.

Fase III: Evaluación de la eficacia de los objetos de aprendizaje

Para la evaluación de la eficacia de los módulos diseñados se aplicará un instrumento para evaluar la comprensión lectora en los estudiantes previo a la utilización de los objetos de aprendizaje, esto ayudará a contar un referente respecto al dominio inicial de la comprensión lectora en los estudiantes; posteriormente, se aplicará el mismo instrumento a los estudiantes una vez que utilizaron los objetos de aprendizaje, con ello se podrá contar con un referente para comparar respecto al dominio inicial.

La evaluación de la eficacia considerará adicionalmente un análisis de los resultados obtenidos por los estudiantes en cada una de las evaluaciones incluidas como parte de los objetos de aprendizaje.

En el siguiente esquema se han ilustrado las fases de la metodología mencionadas:



MEDIOS Y RECURSOS MATERIALES DISPONIBLES (MÁXIMO 50 LÍNEAS):

MATERIAL MEANS AND RESOURCES AVAILABLE (50 LINE MAXIMUM):

La investigación que se efectuará será parte del programa de Doctorado: Formación en la Sociedad del Conocimiento (García-Peñalvo, 2013a; 2013b; 2014; 2015), desarrollado en el Instituto Universitario de Ciencias de la Educación (IUCE) de la Universidad de Salamanca y para esto se cuenta con el apoyo del grupo GRIAL (GRupo de investigación en InterAcción y eLearning) (García-Peñalvo et al., 2012; García-Peñalvo, 2016).

Los medios y recursos disponibles para el desarrollo de la investigación son:

- Software eXeLearning.
- Repositorios institucionales para búsqueda de información: Universidad de Salamanca y Universidad de Colima.
- Biblioteca Digital de la Universidad de Salamanca para consulta de bibliografía.
- Bibliotecas de la Universidad de Colima.
- Acceso a base de datos especializadas en Universidad de Colima.
- Equipo de cómputo (escritorio y portátil).

PLANIFICACIÓN TEMPORAL AJUSTADA A TRES AÑOS / CINCO AÑOS (Tiempo parcial) (MÁXIMO 50 LÍNEAS):
 TIMING SCHEDULE OVER THREE YEARS / FIVE YEARS (Part time)(50 LINE MAXIMUM):

El desarrollo de la investigación se realizará considerando la programación siguiente, en el entendido de que en la fecha de cumplimiento la actividad señalada deberá estar concluida:

ACTIVIDAD	FECHA DE CUMPLIMIENTO
Elaboración del Plan de Investigación	Julio de 2017
Delimitación del objeto de investigación y planteamiento del problema	Diciembre de 2017
Marco teórico	Diciembre de 2018
Estado del arte	Diciembre de 2018
Diseño metodológico	Diciembre de 2018
Diseño y validación de instrumentos	Diciembre de 2018
Fase de diagnóstico y diseño: Cuestionario a profesores	Julio de 2019
Fase de diagnóstico y diseño: Cuestionario a estudiantes	Julio de 2019
Fase de diagnóstico y diseño: Entrevista semiestructurada a profesores	Julio de 2019
Fase de diagnóstico y diseño: Entrevista semiestructurada a estudiantes	Julio de 2019
Publicación de artículo 1	Diciembre de 2019
Diseño y elaboración de Objetos de Aprendizaje	Noviembre de 2019
Grupo focal	Diciembre de 2019
Fase de evaluación (aplicación previa)	Febrero de 2020
Fase de implementación de OA	Junio de 2020
Fase de evaluación (aplicación posterior)	Agosto de 2020
Redacción de resultados y conclusiones	Diciembre de 2020
Publicación de artículo 2	Junio de 2021
Revisión de estilo de tesis	Junio de 2021
Presentación de examen	15 de Septiembre 2021

REFERENCIAS

- Astudillo, G.J., Sanz, C. V. y Santacruz-Valencia, L. P. (2016). Criterios para evaluar metodologías de ensamblaje de objetos de aprendizaje. In F. J. García-Peñalvo & J. A. Mendes (Eds.), XVIII Simposio Internacional de Informática Educativa, SIIE 2016 (pp. 339-344). Salamanca, España: Ediciones Universidad de Salamanca. Recuperado de: <https://repositorio.grial.eu/bitstream/grial/670/1/AstudilloSIIE2016.pdf>
- Baquero, R. (1997). Vigotsky y el aprendizaje escolar. Argentina: Aique
- Cea, M. A. (2001). Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social. España: Síntesis
- CENEVAL (2016). PLANEA MS 2016. Manual para usuarios. Recuperado de: http://planea.sep.gob.mx/content/ms/docs/2016/manuales/Manual_usuarios_2016.pdf
- Del Moral, M. E. y Cernea, D. (2007). Diseñando objetos de aprendizaje como facilitadores de la construcción del conocimiento. Recuperado de: <http://www.uoc.edu/symposia/spdece05/pdf/ID16.pdf>
- Forns, M. y Boada H. (1985). Consideraciones sobre la zona de desarrollo potencial desde la evaluación psicológica. Recuperado de: <http://www.raco.cat/index.php/anuariopsicologia/article/viewFile/64542/88473>
- García-Peñalvo, F. J. (2013a). Aportaciones de la Ingeniería en una Perspectiva Multicultural de la Sociedad del Conocimiento. *VAEP-RITA*, 1(4), 201-202.
- García-Peñalvo, F. J. (2013b). Education in knowledge society: A new PhD programme approach. In F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the First International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'13) (Salamanca, Spain, November 14-15, 2013)* (pp. 575-577). New York, NY, USA: ACM.
- García-Peñalvo, F. J. (2014). Formación en la sociedad del conocimiento, un programa de doctorado con una perspectiva interdisciplinar. *Education in the Knowledge Society*, 15(1), 4-9.
- García-Peñalvo, F. J. (2015). Engineering contributions to a Knowledge Society multicultural perspective. *IEEE Revista Iberoamericana de Tecnologías del Aprendizaje (IEEE RITA)*, 10(1), 17-18. doi:10.1109/RITA.2015.2391371
- García-Peñalvo, F. J. (2016). Presentation of the GRIAL research group and its main research lines and projects on March 2016. Retrieved from <http://hdl.handle.net/10366/127737>
- García-Peñalvo, F. J., Rodríguez-Conde, M. J., Seoane-Pardo, A. M., Conde-González, M. Á., Zangrando, V., & García-Holgado, A. (2012). GRIAL (GRupo de investigación en InterAcción y eLearning), USAL. *IE Comunicaciones. Revista Iberoamericana de Informática Educativa*(15), 85-94.
- García-Peñalvo, F. J., y Seoane-Pardo, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. Décimo Aniversario. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 119-144. doi:10.14201/eks2015161119144
- Gros, B., y García-Peñalvo, F. J. (2016). Future trends in the design strategies and technological affordances of e-learning. In M. Spector, B. B. Lockee, & M. D. Childress (Eds.), *Learning, Design, and Technology. An International Compendium of Theory, Research, Practice, and Policy* (pp. 1-23). Switzerland: Springer International Publishing.
- Hamui-Sutton, A. y Varela-Ruiz M. (2013). La técnica de grupos focales. *Metodología de investigación en educación médica*, 2, 1, 55-60. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/iem/v2n5/v2n5a9.pdf>
- INEE (2015). Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA). Recuperado de: <http://www.inee.edu.mx/index.php/planea>
- Malbrán, M. y Villar, C. (2002). La evaluación del potencial de aprendizaje: un procedimiento. *Orientación y Sociedad*, 3, 141-148. Recuperado de: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-88932002000100009
- Ministerio de Educación (2014). Orientaciones e instrumentos de evaluación diagnóstica, intermedia y final en la comprensión lectora. 1er año de Educación Media. Recuperado de: <http://portales.mineduc.cl/usuarios/media/doc/201309241132180.CompresionLectora1eroMedioActualizadoPME2014.pdf>

- Morales, E. M., García-Peñalvo, F. J., y Barrón, Á. (2007). Improving LO quality through instructional design based on an ontological model and metadata. *Journal of Universal Computer Science*, 13(7), 970-979. doi:10.3217/jucs-013-07-0970
- Morales Morgado, E. M., Gómez Aguilar, D. A., García-Peñalvo, F. J., & Therón Sánchez, R. (2009). Supporting the Quality of Learning Objects Through Their Ranking Visualization. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 4, 24-29.
- Oliver, M.L y Fonseca C. (2009). La comprensión lectora en el Bachillerato. Recuperado de: http://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v10/pdf/area_tematica_05/ponencias/1262-F.pdf
- Organista, S. y Cordero, G. (2006). Estadística y objetos de aprendizaje. Una experiencia in vivo. *Apertura: Revista de Innovación Educativa*, 6 (5), 22-35. Recuperado de: EBSCOhost, search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=zbh&AN=23631591&lang=es&site=ehost-live.
- Orozco, C., Morales, E.M., y Gonçalves, F. (2014). The eXeLearning and GeoGebra integration for teaching geometrics definitions and vectors representations through learning objects. In *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM '14)*. ACM, New York, NY, USA, 639-645. Recuperado de DOI: <http://dx.doi.org/10.1145/2669711.2669967>
- Ramos, V. y Guimaraes C. (2004). Lev Vygotsky. Su vida y su obra: un psicólogo en la educación. En Castorina, J. y Dubrovsky, S. *Psicología, Cultura y Educación. Perspectivas desde la obra de Vigotsky*. Argentina: Novedades Educativas.
- Salas, P. (2012). El desarrollo de la comprensión lectora en los estudiantes del tercer semestre del nivel medio superior de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Recuperado de: <http://eprints.uanl.mx/3230/1/1080256466.pdf>
- Secretaría de Educación Pública (2016). Estadísticas PLANEA en educación media superior. Recuperado de: http://planea.sep.gob.mx/ms/estadisticas_2016/
- Secretaría de Educación Pública (2016). Modelo Educativo 2016. Recuperado de: <https://www.gob.mx/modeloeducativo2016>
- Secretaría de Educación Pública (2013). Programa Sectorial de Educación 2013-2018. Recuperado de: http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/4479/4/images/PROGRAMA_SECTORIAL_DE_EDUCACION_2013_2018_WEB.pdf
- Secretaría de Educación Pública (s.f.). Estructura de PLANEA para el nivel medio superior. Recuperado de: http://planea.sep.gob.mx/ms/#estructura_ms
- Seoane-Pardo, A. M. (2014). *Formalización de un modelo de formación online basado en el factor humano y la presencia docente mediante un lenguaje de patrón*. (PhD Dissertation), Universidad de Salamanca, Salamanca, Spain. Retrieved from <http://gredos.usal.es/jspui/handle/10366/123342>
- Sierra, F. (1998). Función y sentido de la entrevista cualitativa en investigación social. En Galindo, J. (Coord), *Técnicas de investigación. En sociedad, cultura y comunicación*. México: Pearson Educación.
- Torres, A., Cárdenas, D. y Gutiérrez, J. E. (2006). Diseño de objetos de aprendizaje utilizando la herramienta de modelado UML. Recuperado de: <http://ixil.izt.uam.mx/pd/lib/exe/fetch.php/art4tatoaje4to.pdf>
- Valdebenito, V. (2012). Desarrollo de la competencia lectora, comprensión y fluidez, a través de un programa de tutoría entre iguales, como metodología para la inclusión. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/96309/vhvz1de1.pdf;jsessionid=9EA0FC2F9AA3D49A41B8DADD1681A130?sequence=1>

