

Conferencia Interdisciplinaria de Avances en Investigación



Meta-modelo de aprendizaje estratégico (SML): Arquitectura del Entorno Virtual de Aprendizaje Personalizado (PVLE) basado en computación en la nube

Rafaela Blanca Silva López¹, Iris Iddaly Méndez Gurrola, Oscar herrera Alcántara², Mónica Irene Silva López¹, Jalil Fallad Chávez³

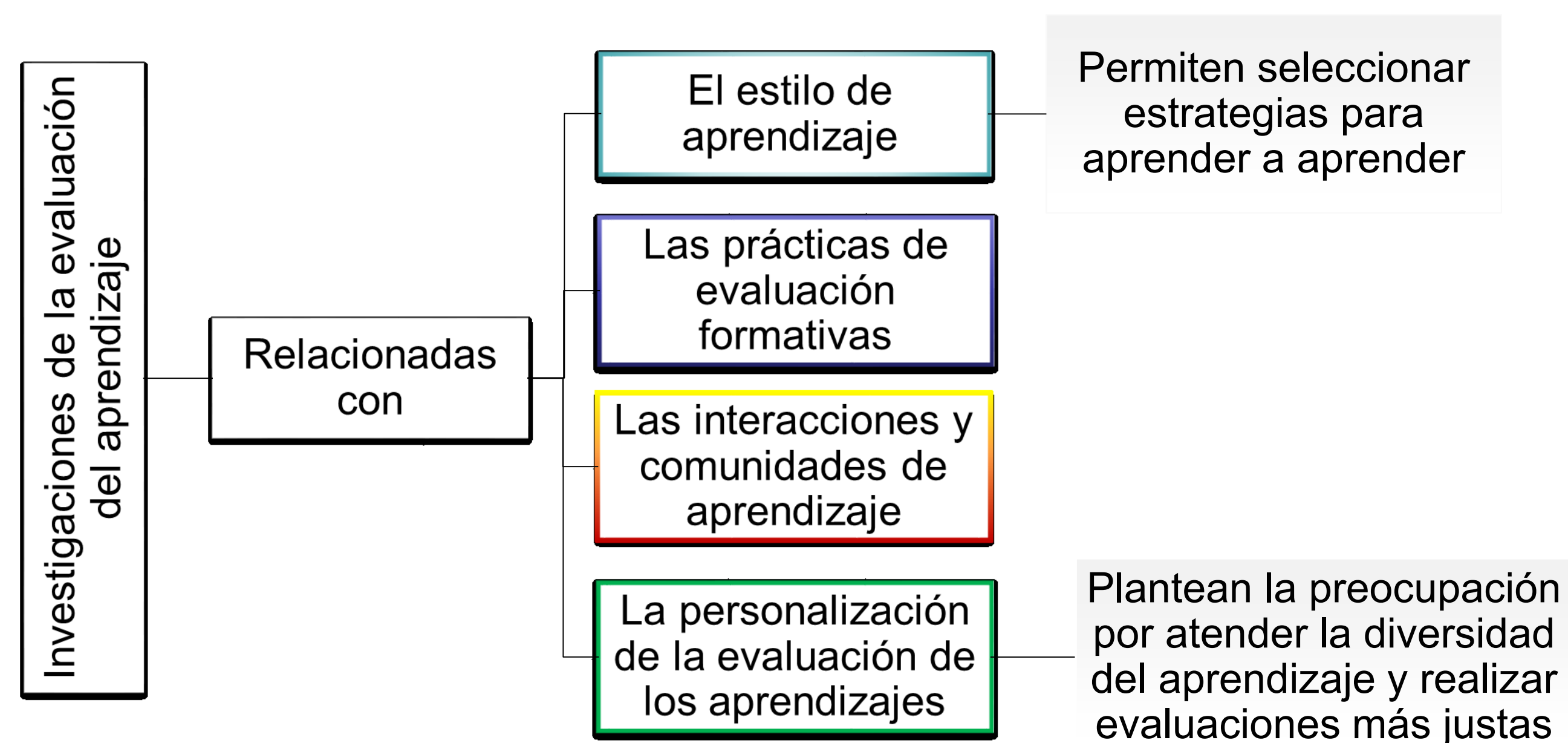
r.silva@correo.ler.uam.mx, iddalym@yahoo.com.mx, oha@correo.azc.uam.mx, msilva@correo.ler.uam.mx, ifallad@cucsur.udg.mx

¹ Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Lerma, ² Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, ³ Universidad de Guadalajara

CIAI
2018

Introducción

En los últimos años, las estrategias de evaluación del aprendizaje han sido investigadas por varios autores. A pesar de ser diferentes, sus aportaciones se pueden clasificar en cuatro enfoques:

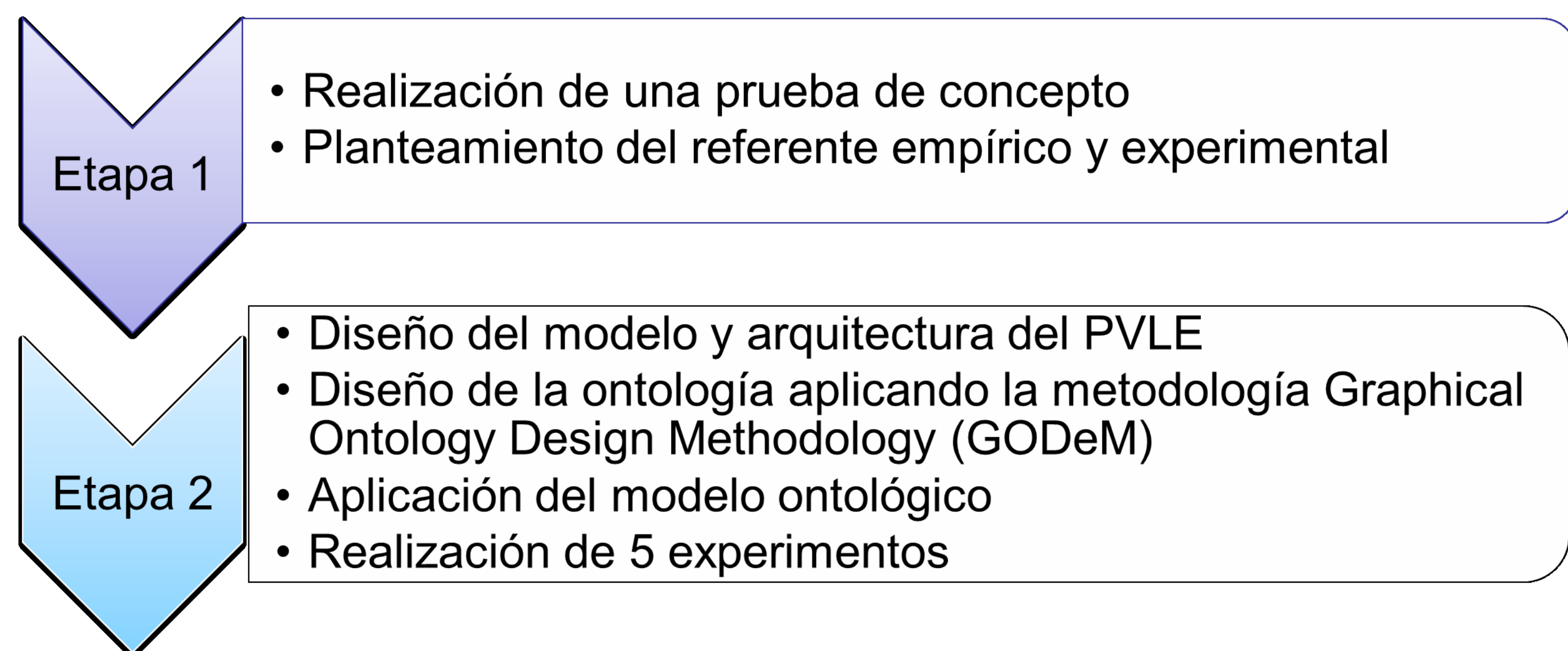


De los cuatro enfoques mencionados anteriormente, la personalización del aprendizaje es el que tiene un cambio radical en la pedagogía y reconoce el estilo del aprendizaje del alumno como un elemento importante en el aprendizaje y su evaluación, por lo que ha sido tomado en cuenta para esta investigación.

En este trabajo, se incorpora el diseño e implementación de un modelo ontológico de aprendizaje que proporcione recomendaciones para la personalización de actividades de aprendizaje en el modelo de Ned Herrman, y por tanto, se propone la arquitectura Personalized Virtual Learning Environment (PVLE).

Material y métodos

La metodología contempla el diseño de la arquitectura del Personalized Virtual Learning Environment (PVLE), así como su trabajo empírico dividido en dos etapas.



El PVLE es un entorno adecuado para el aprendizaje que integra un modelo ontológico, habilitando recomendaciones para la personalización del aprendizaje a partir de las actividades cognitivas que desee desarrollar el alumno. Los componentes de su arquitectura son:

- PVLE está constituido por**
- Un servidor de aplicaciones
 - Tres frameworks (Spring, Struts e Hibernate)
- El modelo ontológico se integra por**
- Un Apache Web Server
 - Un framework (Protégé)
 - Un razonador (Pellet)

Como se mencionó anteriormente, la metodología se llevó a cabo en dos etapas. Durante la primera, aplicaron dos experimentos en los trimestres 11-Otoño (11-O) y 12-Invierno (12-I) para tener un punto de referencia antes de aplicar la personalización a las actividades de aprendizaje. Durante la segunda, se aplicaron 5 experimentos a los alumnos de Ingeniería en el curso de Programación estructurada en los trimestres 12-Primavera (12-P), 12-Otoño (12-O), 13-Invierno (13-I), 13-Primavera (13-P), y 13-Otoño (13-O). Para la validación del modelo y la arquitectura propuesta, se utilizaron las modalidades conducción del proceso de enseñanza (CNP) y Sistema de Aprendizaje Cooperativo (SAC).

Diseño de la ontología aplicando GODEM

El modelo ontológico, está constituido por 4 ontologías: Profiles, Students, Courses y Assessments Activities. Sin embargo, para modelar el dominio de conocimiento para la personalización de las actividades de aprendizaje sólo se utilizaron 2: Assessments Activities, que integra actividades y herramientas tecnológicas de acuerdo al estilo de pensamiento, y Profiles, donde se almacena la descripción de la teoría de Ned Hermann.

Para la construcción del modelo se utiliza Protégé 5.0.

Resultados

En los resultados obtenidos durante la etapa 1, se puede observar que los valores iniciales de las habilidades cognitivas del alumno para cada cuadrante son similares (tabla 1). Sin embargo, durante la segunda etapa, se distingue una mejora en todas las habilidades cognitivas (tabla 2), obteniendo mayor puntaje las habilidades lógica y de procesos en los experimentos 2 y 3 y las habilidades procesos y creativa en los experimentos 4 y 5.

Estilo de pensamiento	11-Otoño		12-Invierno	
	Inicial	Final	Inicial	Final
Lógico	10.56	10.62	10.30	10.77
Procesos	10.44	10.43	10.81	10.77
Relacional	10.99	10.63	11.52	11.11
Creativo	11.41	11.04	11.28	11.20

Tabla 1. Resultados de la primera etapa

Estilo de pensamiento	12-Primavera Experimento 1		12-Otoño Experimento 2		13-Invierno Experimento 3		13-Primavera Experimento 4		13-Otoño Experimento 5	
	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final	Inicial	Final
Lógico	10.35	10.31	11.29	13.41	11.39	14.98	12.22	14.86	13.35	14.98
Procesos	10.54	10.23	11.54	13.37	11.85	14.94	12.48	15.17	13.51	15.96
Relacional	11.20	10.63	11.77	12.89	12.37	14.90	12.60	14.91	13.78	14.70
Creativo	11.56	11.21	11.82	12.94	12.24	14.73	12.83	15.39	14.65	15.69

Tabla 2. Resultados de la segunda etapa

Discusión y conclusiones

Durante la primera etapa, donde no se aplica la personalización de actividades de aprendizaje, se pueden observar que los puntajes de las habilidades cognitivas son muy parecidos en sus etapas inicial y final; mientras que en la etapa 2, se observó un incremento en los estilos creativo, de procesos y lógico al aplicarse la personalización.

Por esto podemos concluir que la personalización de actividades de aprendizaje tiene un impacto positivo en el desarrollo de habilidades cognitivas de los alumnos. Por tanto, la aportación fue la incorporación de un modelo ontológico para definir una nueva arquitectura PVLE.

En un futuro se automatizará la capa reactiva del meta-modelo de aprendizaje estratégico, con la finalidad de dar un seguimiento adaptativo a la personalización de las actividades de aprendizaje.

Bibliografía y referencias

El presente cartel es un resumen del artículo:

Silva López, R. B., Méndez Gurrola, I. I., Herrera Alcántara, O., Silva López, M. I., & Fallad Chávez J. (2015). Strategic learning Meta-model (SML): Architecture of the Personalized Virtual Learning Environment (PVLE) based on the Colud Computing. *Advances in Artificial Intelligence and Its Applications*. 9414 (2015). 183-194. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-319-27101-9_13