

Tipo de artículo: Artículo original
Temática: Soluciones informáticas
Recibido: 18/06/2020 | Aceptado: 28/10/2020 | Publicado: 01/11/2020

Modelo de formación constructivista en el proceso Enseñanza-Aprendizaje virtual

Constructivist training model in the virtual Teaching-Learning process

Alberto Rodríguez Rodríguez^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-1238-0106>, Julio César Pino Tarragó², Dunia Lisbeth Domínguez Gálvez³, Robards Lima Pisco⁴

¹ Profesor Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. alberto.rodriguez@unesum.edu.ec

² Profesor Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. julio.pino@unesum.edu.ec

³ Profesora Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. dunia.dominguez@unesum.edu.ec

⁴ Profesor Universidad Estatal del Sur de Manabí. Ecuador. robards.lima@unesum.edu.ec

* Autor para correspondencia: alberto.rodriguez@unesum.edu.ec

Resumen

El proceso de Enseñanza-Aprendizaje con la implementación de recursos virtuales, introduce nuevos retos en la asimilación del conocimiento. Los novedosos métodos facilitan un proceso Enseñanza-Aprendizaje creativo. Sin embargo, en ambientes de aprendizaje virtual, ha sido poco abordado el uso del constructivismo como un método esencial. La presente investigación propone un modelo para la formación constructivista en el proceso Enseñanza-Aprendizaje virtual. Nutre su funcionamiento mediante cuatro componentes básicos que gestionan el flujo de actividades propuestas. Para validar la contribución del modelo, se realizó una consulta de experto, a partir de la cual fue posible constatar que la propuesta favorece el aprendizaje constructivista mediante un aprendizaje virtual.

Palabras clave: constructivismo; recursos educativos; Enseñanza-Aprendizaje; aprendizaje virtual.

Abstract

The Teaching-Learning process with the implementation of virtual resources, introduces new challenges in the assimilation of knowledge. The novel methods facilitate a creative Teaching-Learning process. However, in virtual learning environments, the use of constructivism as an essential method has been little addressed. The present research proposes a model for constructivist training in the virtual Teaching-Learning process. It nurtures its operation through four basic components that manage the flow of proposed activities. To validate the contribution of the model, an expert consultation was carried out, from which it was possible to verify that the proposal favors constructivist learning through virtual learning.

Keywords: *constructivism; educational resources; Teaching-Learning; virtual learning.*

Introducción

A partir del crecimiento alcanzado en los últimos años por las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs), proliferan cada vez más las plataformas utilizadas en el aprendizaje virtual (Solórzano et al., 2019). El aprendizaje virtual ha marcado una nueva forma de materializar los objetivos y contenido del proceso de Enseñanza-Aprendizaje (Huertas, 2007).

Las novedosas plataformas para el aprendizaje virtual basan sus indicadores de calidad a partir de la interacción y la gestión eficaz en el aprendizaje virtual (Salas et al., 2019). Las percepciones sobre la influencia de los estilos de aprendizaje en los entornos virtuales, han permitido identificar la insuficiente incorporación de métodos de Enseñanza-Aprendizaje en el proceso (Katileva & Carbonell, 2019).

Diversas han sido las investigaciones realizadas sobre los entornos colaborativos de aprendizajes (García-Chitiva & Suárez Guerrero, 2019) donde el aprendizaje virtual impone el desarrollo de competencias digitales específicas para la actividad (Belmonte et al., 2019), y su adaptación al contexto pedagógico emergente. Sin embargo, los diferentes modelos de gestión educativa en la modalidad virtual de aprendizaje, no abordan suficientemente la introducción de métodos novedosos de aprendizaje que faciliten la construcción del conocimiento por parte del estudiante (Toledo et al., 2020).

Problemas de la naturaleza antes mencionada han sido abordados en la literatura científica a partir de la introducción de métodos constructivistas en el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (Sáez, 2019), (Garcés, 2020). La presente investigación tiene como objetivo desarrollar un modelo para la formación constructivista en el proceso Enseñanza-Aprendizaje virtual.

Materiales y métodos

La presente sección describe la propuesta del modelo para la formación constructivista en el proceso Enseñanza-Aprendizaje virtual. Basa su funcionamiento a partir de un conjunto de cualidades y principios básicos que se integran en un método constructivista de aprendizaje (Guerra García, 2020). La estructura se presenta mediante un flujo de trabajo, así como las actividades que lo integran.

Cualidades y principios del modelo de formación constructivista

El modelo propuesto posee estructura, cualidades y principios que rigen el proceso Enseñanza-Aprendizaje virtual (Zúñiga Paredes et al., 2019). La estructura es abierta y colaborativa; y se manifiesta mediante el intercambio de

información. La concepción general está diseñada para que todos los eventos sean editables y gestionables. Como resultado se obtiene una interacción de los recursos educativos virtuales a partir del conocimiento construido.

El modelo se ha diseñado mediante cuatro componentes como parte de su estructura fundamental (determinación de los objetos de aprendizaje, asignación del objeto de aprendizaje, evaluación de la asimilación del conocimiento, recomendación del nuevo objeto de aprendizaje), cuyo funcionamiento garantiza su flujo de trabajo integrado.

El modelo se distingue por las siguientes cualidades:

- Integración: garantizar la integración de los objetos de aprendizaje del entorno virtual con el método de formación constructivista.
- Flexibilidad: es adaptable al cambio de objetos, manteniendo un comportamiento coherente ante cada entrada de información.
- Interdependencia: el modelo permite la recomendación de nuevos objetos de aprendizaje, a partir del conocimiento previo diagnosticado. Los resultados analizados contribuyen a una base de experiencia que conforma el registro de cada estudiante.

El modelo se sustenta en los principios siguientes:

- Integración del método constructivista en la formación virtual.
- Desarrollo del conocimiento de los estudiantes mediante recursos educativos virtuales.

Estructura del modelo de formación constructivista

El modelo de formación constructivista en el proceso Enseñanza-Aprendizaje virtual integra en su estructura los cuatro componentes que lo conforman. La figura 1 presenta un esquema general del modelo propuesto.

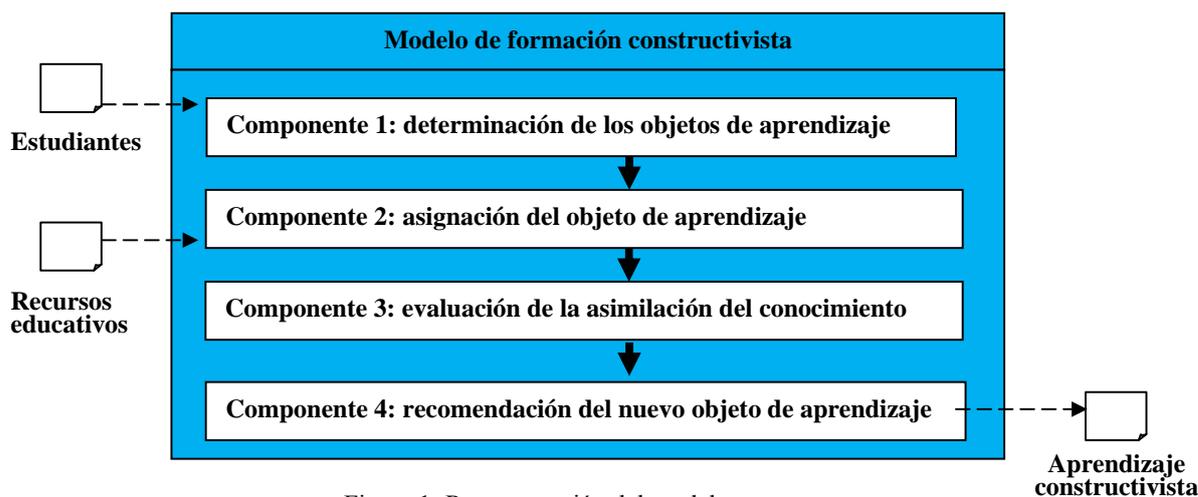


Figura 1: Representación del modelo propuesto.

Para cada componente se realiza una descripción textual fundamentándose el funcionamiento de las diferentes actividades que lo componen.

Componente 1: determinación de los objetos de aprendizaje.

El componente consiste en determinar cuáles son los recursos de aprendizaje que serán objeto del modelo. Cada recurso de aprendizaje corresponde con un contenido u habilidad que se desea construir con el estudiante. Utiliza un enfoque multicriterio tal que:

$$O = \{o_1, o_2, \dots, o_n\}$$

Donde:

o : representa el conjunto de objetos de aprendizaje.

El componente es gestionado previamente por el profesor, el cual debe elaborar los objetos de aprendizaje intencionadamente, teniendo en cuenta las características individuales de los estudiantes.

Componente 2: asignación del objeto de aprendizaje.

El componente asignación del objeto de aprendizaje consiste en generar uno de los objetos determinados en el componente 1, para ser asignado a los estudiantes. Los objetos de aprendizaje se gradúan por su nivel de complejidad. La Figura 2 muestra un esquema que ilustra la graduación de la complejidad de los objetos.



Figura 2: Graduación del nivel de complejidad de los objetos de aprendizaje.

Una vez estructurado el orden didáctico de los objetos según el nivel de complejidad, se asigna el objeto de menor complejidad didáctica. Una vez asignado el objeto, el estudiante comienza el proceso de construcción del conocimiento evolutivo e incremental. La figura 3 muestra un esquema que ilustra el flujo de trabajo del proceso de construcción del conocimiento.

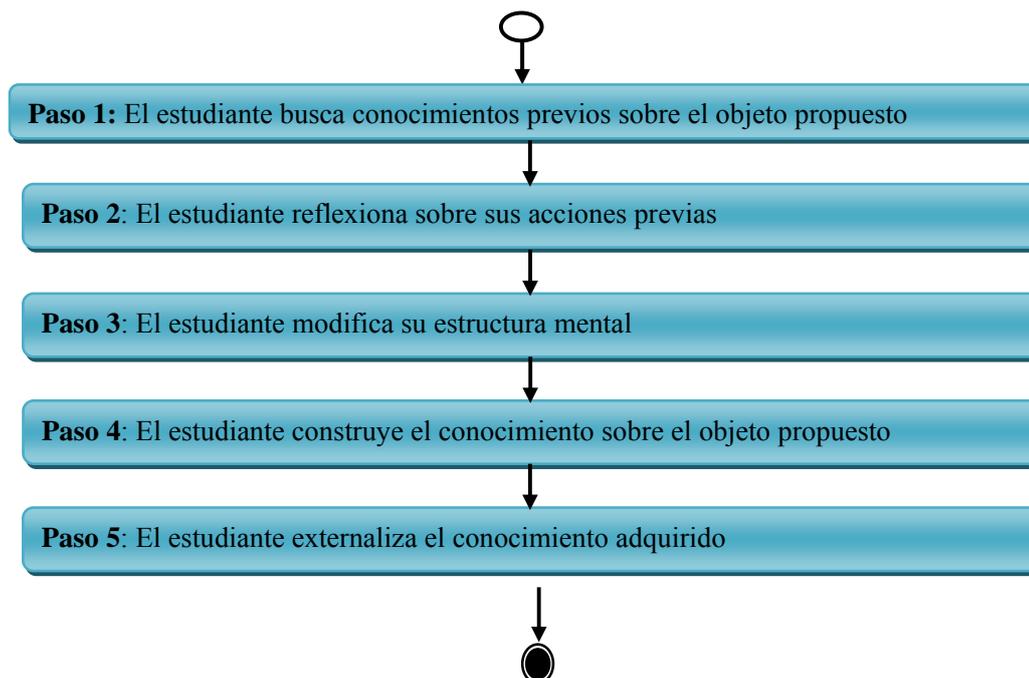


Figura 3: Representación de la construcción del conocimiento.

Componente 3: evaluación de la asimilación del conocimiento.

El componente evaluación de la asimilación del conocimiento representa el control de flujo propuesto. El componente tiene la responsabilidad de identificar si el estudiante adquirió y evolucionó el conocimiento según la propuesta. Basa su funcionamiento mediante la asignación de un cuestionario evaluativo. Los cuestionarios poseen preguntas precisas. El cuestionario evaluativo expresa una medida directa del aprendizaje acerca de qué ha aprendido y qué puede hacer un estudiante.

Componente 4: recomendación del nuevo objeto de aprendizaje.

Cuando se comprueba que un estudiante ha logrado adquirir el conocimiento propuesto en el objeto de aprendizaje, y es capaz de externalizar ese conocimiento, se procede a realizar la recomendación de nuevos objetos de aprendizaje, con el objetivo de construir nuevos conocimientos. La recomendación tiene en cuenta el historial realizado por el estudiante y propone objetos que permitan reafirmar los conocimientos deficientes y generar nuevos conocimientos a partir de objetos de aprendizaje más desafiantes y de mayor complejidad.

Resultados y discusión

Para comprobar la aplicabilidad de la contribución realizada por la investigación, se utilizó el método consulta a expertos (Díaz-Ferrer et al., 2020). Se aplicó mediante un grupo de expertos de Facultad de Ciencias Técnicas de la Universidad Estatal del Sur de Manabí de Ecuador. El objetivo se basó en la evaluación de la propuesta del modelo según su contribución para los estudiantes. A continuación se presentan los resultados obtenidos por el método propuesto:

Para la aplicación del método, se realizó un primer cuestionario con el objetivo de seleccionar el grupo de expertos a intervenir en el proceso. Se identificaron posibles expertos en la Universidad Estatal del Sur de Manabí de Ecuador. Se logró el compromiso desinteresado de 8 expertos. Se les aplicó el cuestionario de autoevaluación a los 8 expertos donde se obtuvieron los siguientes resultados:

- 6 se autoevalúan con un nivel de competencia sobre el tema objeto de estudio de 10 puntos.
- 1 experto se autoevalúa con un nivel de competencia de 9 puntos.
- 0 experto se autoevalúa con un nivel de competencia de 8 puntos.
- 1 experto se autoevalúa con un nivel de competencia de 7 puntos o menos.

Para la investigación se obtuvo un K_c por experto tal como refiere la tabla 1:

Tabla 1: Coeficiente de conocimiento por expertos K_c .

1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,9	1	1	1	1	0,6	0,8

Sobre las respuestas a las seis preguntas formuladas posteriormente para identificar los niveles de conocimientos sobre el tema, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Sobre la pregunta 1. Análisis teóricos realizados por usted sobre el método constructivista de enseñanza, y su uso en plataformas virtuales: se obtuvo una autoevaluación de Alta para 7 expertos y baja para 1 experto.
- Sobre la pregunta 2. Estudio de trabajos publicados sobre el constructivismo de autores nacionales: se obtuvo una autoevaluación de Alta para 6 expertos, Media para 2 expertos.

- Sobre la pregunta 3. Estudio de trabajos de autores extranjeros sobre el constructivismo: se obtuvo una autoevaluación de Alta para 7 expertos, Media para 1 experto.
- Sobre la pregunta 4. Intercambio de experiencias con profesores sobre propuestas en el área del conocimiento de la investigación: se obtuvo una autoevaluación de Alta para 4 expertos, Media para 3 expertos y Baja para 1 experto.
- Sobre la pregunta 5. Experiencia práctica en el desarrollo de formación constructivista en actividades virtuales: se obtuvo una autoevaluación de Alta para 7 expertos y Media para 1 experto.

La tabla 2 muestra los valores del coeficiente de competencia atribuido a cada experto.

Tabla 2: Coeficiente de competencia.

1	2	3	4	5	6	7	8
0,99	0,80	0,99	0,99	0,80	0,99	0,70	0,85

El cuestionario de autoevaluación permitió seleccionar 7 expertos, todos con un $K \geq 0,8$. Ningún experto posee $K \leq 0,5$ (bajo) y en general el $K > 0,8$ (alto).

Los indicadores representan los elementos clave para el posterior procesamiento. La Tabla 3 visualiza los indicadores evaluativos obtenidos en la actividad.

Tabla 3: Indicadores evaluativos de competencias pedagógicas

No.	Indicador evaluativo
I1	Permite que los alumnos construyan su propio conocimiento
I2	Facilita el auto control del aprendizaje de los estudiantes
I3	Utiliza las nuevas tecnologías, en función del conocimiento
I4	Administrar la propia formación continua
I5	Desarrolla el aprendizaje continuo
I6	Desarrollo creativo del aprendizaje
I7	Organiza y dirige situaciones de aprendizaje

Después del análisis de la información obtenida con el primer cuestionario, con el cual se determinaron los coeficientes de conocimiento, argumentación y competencia; se aplica el segundo cuestionario para valorar la propuesta metodológica mediante cinco criterios (Muy Adecuado, Bastante Adecuado, Adecuado, Poco Adecuado e Inadecuado) aplicados a tres incisos o aspectos:

1. ¿Cómo valora la selección de los indicadores evaluativos?
2. ¿Cómo valora el cumplimiento de los indicadores evaluativos en la propuesta del modelo presentado?
3. ¿Cómo valora el crecimiento de los indicadores en los estudiantes a partir del modelo propuesto?

El análisis realizado permitió determinar los valores del punto de corte de los incisos. Estos valores se relacionaron con la categoría de valor del peso (N-P) de cada inciso expresado.

En el análisis de los resultados de la valoración de la contribución del modelo, se pudo constatar que todos los incisos fueron evaluados de Muy Adecuado o Bastante Adecuado tal como muestra la tabla 4.

Tabla 4: Resultado de la encuesta aplicada a los expertos.

Inciso	C1 Muy Adecuado	C2 Bastante Adecuado	C3 Adecuado	C4 Poco Adecuado	C5 Inadecuado
1	100%	0	0	0	0
2	87,5%	0	0	0	0
3	75,0%	12,5%	0	0	0

En los criterios emitidos por los expertos prevalecen los siguientes elementos:

- Se consideraron correctos los indicadores para la medición realizada.
- El cumplimiento de los indicadores evaluativos se encuentra a un nivel “Muy Adecuado” considerándose satisfactorio su desarrollo.
- El crecimiento de los indicadores en los estudiantes, se considera “Bastante Adecuado”.

Conclusiones

El presente trabajo desarrolló un modelo para la formación constructivista en el proceso Enseñanza-Aprendizaje virtual. El modelo se basó sobre el principio de una educación constructivista virtual desarrollada a partir de cuatro componentes básicos.

Mediante el flujo de actividades propuesto, se obtiene como resultado un ciclo de formación continua mediante el método constructivista para la formación del conocimiento, a partir de los cuales se generan las nuevas recomendaciones sobre el aprendizaje constructivista de los estudiantes.

La propuesta de modelo fue sometida a la consulta de experto a partir de los cuales fue posible constatar que el cumplimiento de los indicadores evaluativos se encuentra a un nivel “Muy Adecuado” considerándose satisfactorio.

Referencias

- Belmonte, J. L., Sánchez, S. P., Cevallos, M. B. M., & Meneses, E. L. (2019). Competencia digital de futuros docentes para efectuar un proceso de enseñanza y aprendizaje mediante realidad virtual. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*(67), 1-15.
- Díaz-Ferrer, Y., Cruz-Ramírez, M., Pérez-Pravia, M. C., & Ortiz-Cárdenas, T. (2020). El método criterio de expertos en las investigaciones educacionales: visión desde una muestra de tesis doctorales. *Revista Cubana de Educación Superior*, 39(1).
- Garcés, J. N. S. (2020). La escritura como objeto de aprendizaje en el método constructivista. *Revista Seres y Saberes*(7). <http://revistas.ut.edu.co/index.php/SyS/article/view/2108>
- García-Chitiva, M. d. P., & Suárez Guerrero, C. (2019). Estado de la investigación sobre la colaboración en Entornos Virtuales de Aprendizaje. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 56, 169-191.
- Guerra García, J. (2020). El constructivismo en la educación y el aporte de la teoría sociocultural de Vygotsky para comprender la construcción del conocimiento en el ser humano. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2).
- Huertas, A. (2007). Teaching and Learning Logic in a Virtual Learning Environment. *Logic Journal of the IGPL*, 15(4), 321-331. <https://doi.org/10.1093/jigpal/jzm023>
- Katileva, E. N., & Carbonell, M. R. (2019). Percepciones sobre la influencia de los estilos de aprendizaje en el aprendizaje colaborativo en entornos virtuales. *EduTec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*(69), 23-35.
- Sáez, M. R. (2019). La educación constructivista en la era digital. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*(12). <http://tecnologia-ciencia-educacion.com/judima/index.php/TCE/article/view/244>
- Salas, R. E. M., Infante-Moro, J. C., & Gallardo-Pérez, J. (2019). La mediación e interacción en un AVA para la gestión eficaz en el aprendizaje virtual. *Campus Virtuales*, 8(1), 49-61.
- Solórzano, J. L. V., Bravo, H. Á. Q., & Peña, V. R. G. (2019). Indicadores utilizados en el aprendizaje virtual de Institutos Superiores Técnicos y Tecnológicos en Ecuador. *Revista de Ciencias de la Educación, Docencia, Investigación y Tecnologías de la Información CEDOTIC.*, 4(2), 121-138.

Toledo, M. B., Castillo, S. C., Montecinos, M. V., & Briceño, M. H. (2020). Modelo de gestión educativa para programas en modalidad virtual de aprendizaje. *Revista de ciencias sociales*, 26(2), 286-298.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7500759>

Zúñiga Paredes, A. R., Jalón Arias, E. J., & Albarracín Zambrano, L. O. (2019). Laboratorios virtuales en el proceso enseñanza-aprendizaje en Ecuador. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 6.