

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

## **Metodología Para el Diseño de Cursos Adaptativos por Competencias, bajo el Enfoque Socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS)**

**Methodology for the Design of Adaptive Courses, Under the Socioformative Approach, in the LMS Moodle (MEDCAS)**

Luis Carlos Ramos Tapia<sup>1</sup>, Jeimy Vélez Ramos<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Corporación para la Ciencia, la Investigación, la Innovación y el Emprendimiento, CORCiEM. Correo: [luisramos2010@gmail.com](mailto:luisramos2010@gmail.com)

<sup>2</sup>Universidad de Cartagena, Facultad de Ingeniería. Correo: [jeimy.velez@corciem.co](mailto:jeimy.velez@corciem.co)

Recibido: 01/08/2018 – Revisado: 28/08/2018

Aceptado: 28/09/2018 – Publicado: 15/12/2018

**Resumen:** En muchos escenarios colombianos se desarrollan procesos educativos mediados por Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) buscando el beneficio de los actores que intervienen en el proceso de aprendizaje (estudiantes, docente, padres de familia y sociedad). Actualmente existen varias propuestas pedagógicas que proponen procesos de formación centrados en el estudiante y en la solución de problemas del contexto, una de estas propuestas es el enfoque pedagógico socioformativo. Este enfoque pedagógico promueve una formación para la sociedad del conocimiento que contribuya al desarrollo sostenible. Desde el punto de vista tecnológico existen grandes retos que van desde su apropiación y uso pertinente en procesos de aprendizaje como la integración de servicios educativos mediante plataformas de educación virtual. En este contexto, los sistemas adaptativos educativos, ofrecen soluciones para la personalización de la educación en ambientes virtuales de aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo presenta una metodología que facilita el diseño y desarrollo de cursos adaptativos por competencias en el LMS Moodle. La metodología fue validada con los docentes de la Institución educativa Cristóbal Colón de la ciudad de Montería, Córdoba, Colombia, durante el segundo semestre de 2017.

**Palabras claves:** Metodología, competencias, proyecto formativo, sistema gestor de aprendizaje, Sistemas adaptativos.

**Abstract:** It is established in many Colombian scenarios, then use of Information and Communication Technologies to mediate the educational process looking for the benefits of the factors (students, teachers, parents and society) that are part of the learning process. Currently there are several pedagogical proposals that training processes focused on the student and the

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

solution of problems in the context, one of these proposals is the pedagogical approach socioformativo. This pedagogical approach promotes training for the knowledge society that contributes to sustainable development. From the technological point of view, there are great challenges that range from their appropriation and pertinent use in learning processes such as the integration of educational services through virtual education platforms. In this context, adaptive education systems offer solutions for the personalization of education in virtual learning environments.

Taking into account the above, this paper presents a methodology that facilitates the design and development of adaptive courses by competencies in the Moodle LMS. The methodology was validated with the teachers of the Cristóbal Colón Educational Institution in the city of Montería, Córdoba, Colombia, during the second semester of 2017.

**Keywords:** Methodology, competences, training project, learning management system, adaptive systems.

## 1. Introducción

En la actualidad existen iniciativas para que la educación se centre en políticas que tengan una visión para la formación basada en competencias. Proyectos como Tuning, Alfa Tuning (Beneitone, y otros, 2007) y DeSeCo (OECD, 2005) así lo han demostrado. El enfoque socioformativo propone la metodología de proyectos formativos como estrategia para formar y evaluar por competencias. Un proyecto formativo es conjunto de actividades articuladas que involucra procesos como: interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto, donde además se contempla la definición de criterios, la entrega de evidencias y la definición de un sistema de evaluación durante las fases del proceso formativo.

Por otro lado, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), han suscitado cambios en la educación a nivel mundial. Uno de ellos es el creciente uso de sistemas gestores de aprendizaje (LMS) como MOODLE, en el desarrollo de procesos educativos en las diferentes modalidades de educación, siendo la educación virtual una de las que más han venido creciendo en cuanto a oferta y demanda tal como lo indica (Padilla Beltra, 2011). Otra tendencia importante en educación, es el desarrollo de tecnologías que permitan la personalización de los procesos de formación. Sin embargo, contar con la tecnología no es suficiente para lograr procesos de formación personalizados bajo enfoques pertinentes para la sociedad del conocimiento. Uno de los elementos que dificultan procesos de personalización en la educación es la falta de metodologías que guíen el diseño e implementación de cursos con estas características.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

Por lo anterior, se presenta una metodología para el diseño de cursos adaptativos “bajo el enfoque socioformativo” en el Sistema para la Gestión de Aprendizaje MOODLE (MEDCAS). Esta metodología facilita el diseño de cursos personalizados por competencias en el enfoque definido. De esta manera se podría articular el desarrollo tecnológico con el pedagógico en procesos concretos de formación por competencias a través de entornos de aprendizaje virtual.

Este documento está organizado de la siguiente manera: El apartado II presenta la metodología de investigación utilizada, la población objeto de estudio, las técnicas e instrumentos para la recolección de datos. La sección III presenta los resultados obtenidos en el estudio. La sección IV presenta las conclusiones a partir de los resultados obtenidos.

## **2. Metodología**

En esta sección se detalla el tipo de investigación, la población objeto de estudio y los instrumentos para la recolección de datos. Así como todo el proceso que se siguió para el diseño y validación de la metodología propuesta.

### **|Tipo de estudio**

Se realizó una investigación de tipo cualitativo, lo cual según (Hernandez Sampieri, Hernandez Collado, & Baptista Lucio, 2006), tiene un proceso inductivo, recurrente y analiza la realidad de manera subjetiva, proporcionando bondades como la profundidad de ideas, riqueza interpretativa, contextualización de los fenómenos, amplitud de la información. Dado que el contexto cultural es fundamental, los datos se recolectaron en el lugar donde los docentes y estudiantes llevaban a cabo sus actividades diarias. Se utilizó el método investigación/acción porque facilitaba el relacionamiento de la práctica educativa con la reflexión sobre la misma.

### **|Participantes**

La investigación se realizó en la Institución educativa Cristóbal Colón con la participación 30 de los 76 docentes con los que cuenta la institución educativa en los diferentes niveles de bachillerato, lo que representa un porcentaje del 42.8% de la población total docente y 40 estudiantes de los niveles, básica secundaria y media académica de un total de 1.115, lo que representa un 3.6% de la población estudiantil.

La población fue definida de manera voluntaria y teniendo en cuenta el interés y disponibilidad de participación en las diferentes actividades realizadas dentro del marco del proyecto.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

Tabla 1.

Datos sociodemográficos

Sexo	37.5% Mujeres 62.5% Hombres
Promedio de edad	38 años
Estado civil	Unión libre.
Promedio de años de estudio	8 años.
Zona de residencia	Urbana.
Situación laboral	Nombramiento en propiedad.

### Instrumentos

Se aplicó el método basado en encuesta, mediante instrumentos que recogieran las experiencias generadas por estudiantes y docentes.

Las encuestas implementadas fueron:

- ✓ Encuesta metodología de proyectos formativos y metodología diseñada.
- ✓ Encuesta metodológica plataforma Moodle.
- ✓ Encuesta metodología de proyectos formativos.

### 3. Resultados

En este apartado se presentan los resultados obtenidos durante el desarrollo de la investigación, los cuales apuntan al diseño de una metodología para facilitar la estructuración y desarrollo de cursos adaptativos por competencias en Moodle, durante todo el proceso fue necesario el desarrollo de capacitaciones relacionadas con la investigación, caracterización de estudiante, habilitar plataforma y validar la metodología con docentes y estudiantes.

Teniendo en cuenta las variables de adaptatividad y los formatos definidos como necesarios para diseñar los cursos, se presenta la estructura de la metodología, el proceso de diseño del curso, montaje del curso en la plataforma, desarrollo del curso y los resultados de cada uno de estos procesos que hacen parte del trabajo realizado.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

### Sistema adaptativo implementado

La figura 1, contiene la estructura general del sistema adaptativo implementado, presentando cada uno de sus componentes y el proceso para lograr la adaptatividad.

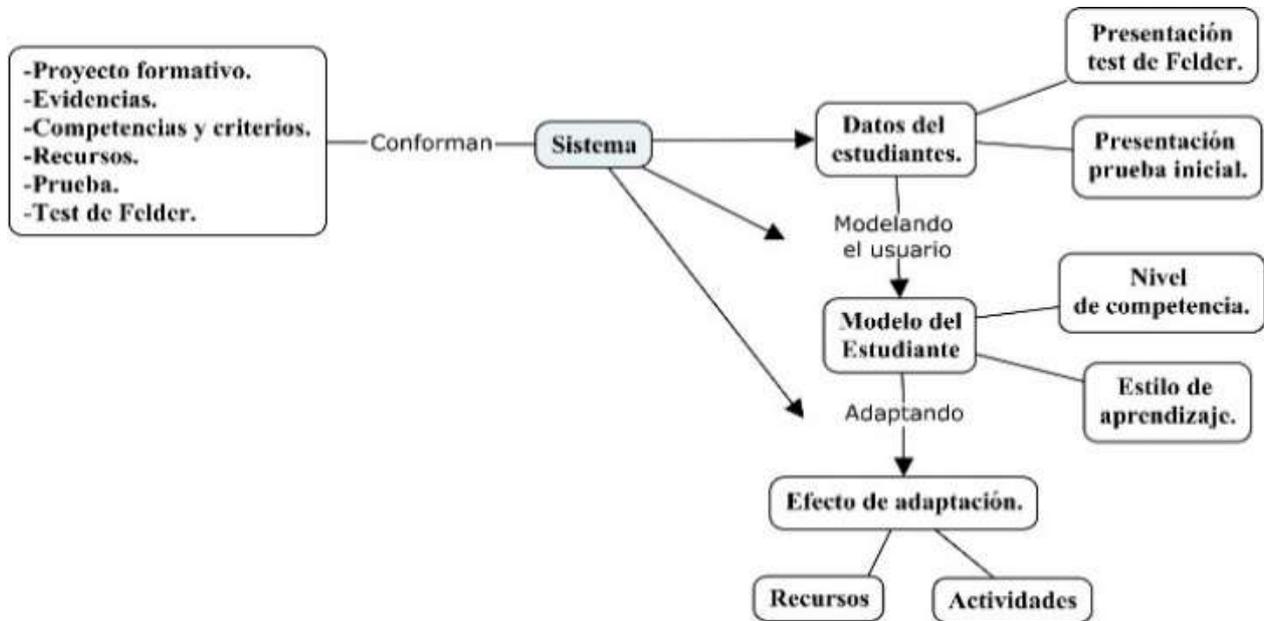


Figura 1. Sistema adaptativo implementado.

Fuente: Elaboración propia basado en (Brusilovsky & Maybury, 2002)

### Formatos, guías y herramientas para la generación de cursos adaptativos bajo el enfoque socioformativo

Los artefactos definidos están agrupados teniendo en cuenta la fase de la metodología en que son implementados, para su definición y diseño se tuvieron en cuenta las variables de adaptatividad definidas y los aspectos identificados durante el desarrollo de los talleres con los docentes.

Adicionalmente, se tomaron como referencia los componentes claves del proyecto formativo propuestos por (García Fraile, Pimienta, & Tobón, 2010) y la estructura de proyecto formativo definida por (Tobón, 2013).

En la figura 2 se indican los 10 artefactos diseñados y que facilitan la estructuración de cursos a partir de la metodología definida, donde cada uno tiene una relación directa con los componentes que conforman el curso.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.



Figura 2. Artefactos

Fuente: Elaboración propia.

## Diseño de la metodología

En esta sección, se presenta la metodología definida para el diseño de cursos adaptativos por competencias bajo el enfoque socioformativo en el LMS Moodle (MEDCAS), la cual fue estructurada teniendo en cuenta aspectos como: formación por competencias, enfoque pedagógico socioformativo, variables de adaptatividad y aprendizaje en línea. Todos estos elementos permitieron definir las fases, actividades, tareas y artefactos que conforman la metodología y que permiten facilitar el diseño de cursos a partir de la misma.

## Fases de la metodología

La metodología definida está constituida por 5 fases: Iniciación, planeación, ejecución, monitoreo y control y, cierre. Para cada una de estas fases se tienen definidas las actividades y tareas a llevar a cabo para el diseño y desarrollo del curso.

### 3.4.1. Fase de iniciación

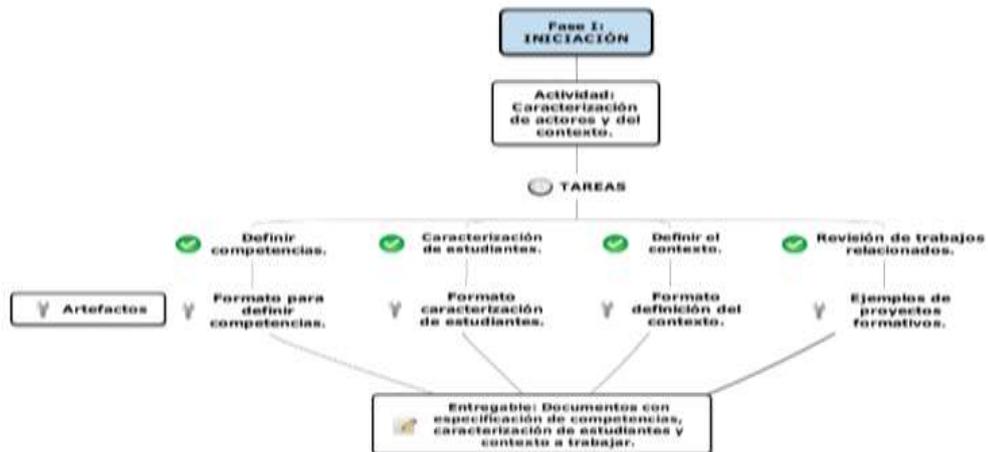


Figura 3. Fase de iniciación  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.2. Fase de planeación

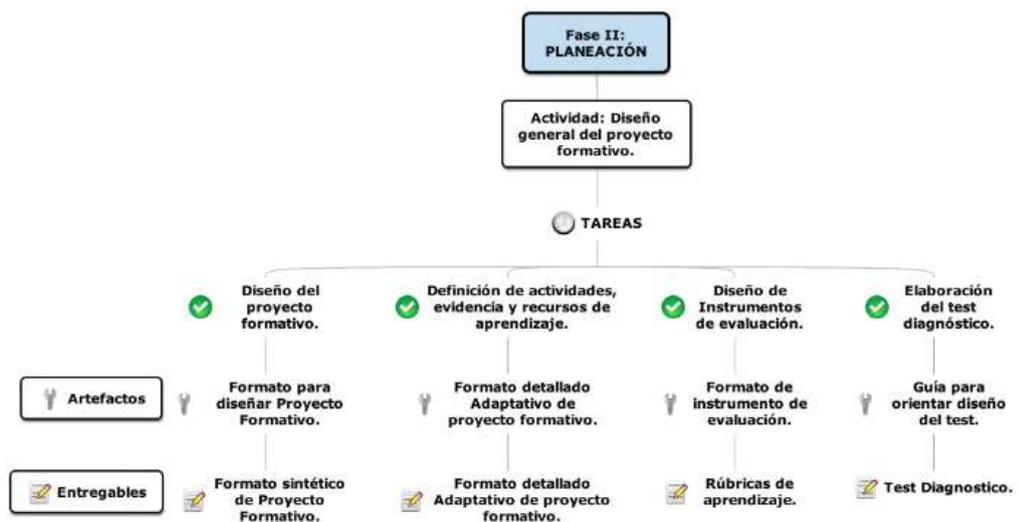


Figura 4. Fase de planeación  
Fuente: Elaboración propia.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

### 3.4.3. Fase de ejecución

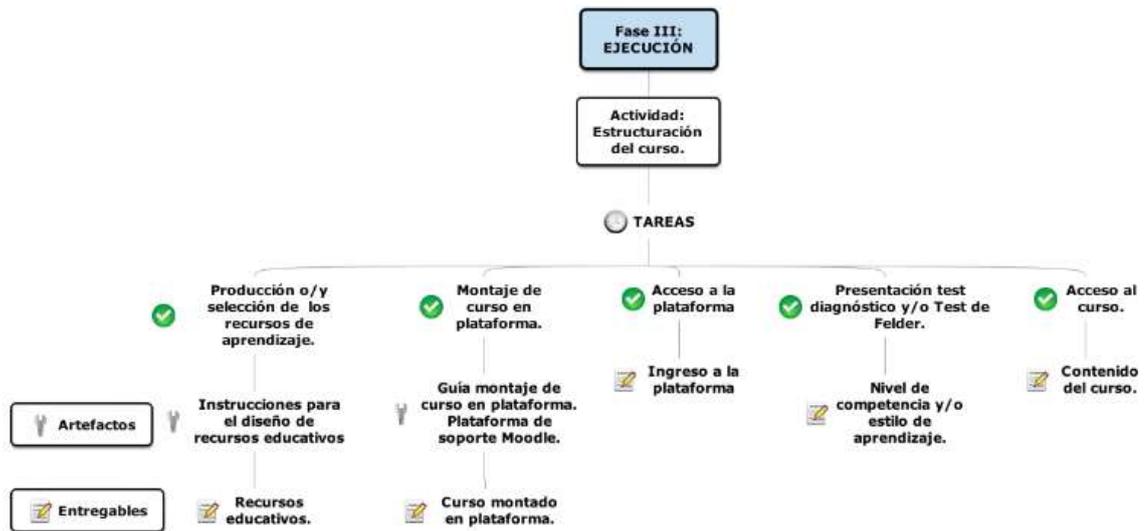


Figura 5. Fase de ejecución  
Fuente: Elaboración propia.

### 3.4.4. Fase de monitoreo y control



Figura 6. Fase de monitoreo y control  
Fuente: Elaboración propia.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

### 3.4.5. Fase de cierre

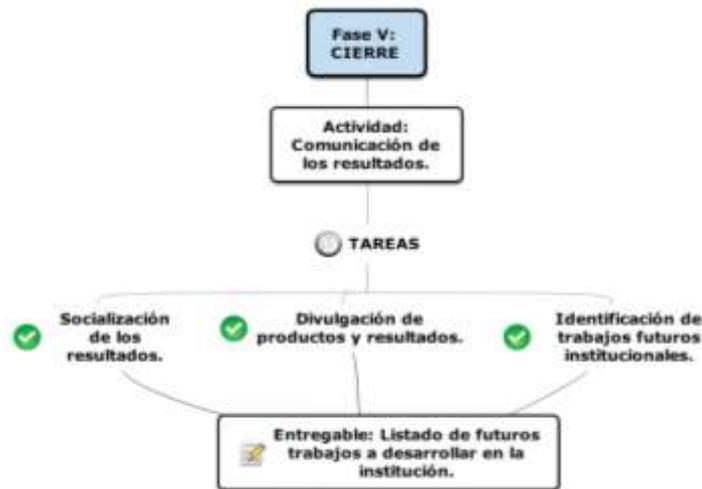


Figura 7. Fase de cierre  
Fuente: Elaboración propia.

## Diseño del curso de validación

Mediante la integración de los elementos metodológicos se logró el diseño del curso de validación. Este fue estructurado por los docentes de la institución educativa Cristóbal Colón durante el segundo periodo de 2016, para lo cual fue necesario socializar la metodología donde se presentaron los lineamientos, fases, actividades, tareas y artefactos de la misma. Durante el proceso se desarrollaron diferentes capacitaciones donde se trataron temas como: Diseño de recursos educativos, enfoque socioformativo (proyectos formativos), adaptatividad y personalización e instrumentos de evaluación.

El curso fue diseñado con la finalidad de desarrollar competencias en el uso de herramientas TIC en los estudiantes y cumplió con las características de adaptatividad del escenario adaptativo combinado, buscando una mayor funcionalidad y la validación de los demás escenarios, para ello se implementaron todos los artefactos propuestos por la metodología en cada fase.

Para evaluar la experiencia de los docentes, se aplicó la encuesta titulada “encuesta metodología de proyectos formativos y metodología diseñada”, en la cual se agrupan las preguntas en dos categorías:

1. Elementos esenciales de la metodología de proyectos formativos.
2. Aspectos generales de la metodología MEDCAS.

El rango de calificación para cada ítem era de 1 a 5, siendo 1 el menor valor y 5 el mayor. La primera categoría consta de 6 ítems, desde p1 a p6 y en ella se pregunta sobre la

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

definición de los elementos estructurales relacionados con la metodología de proyectos formativos.

Tabla 2.

Preguntas del instrumento 1.

---

### **Preguntas de las Encuesta Aplicada a Docentes**

---

#### **Elementos esenciales de la metodología de proyectos formativos.**

1. La metodología de proyectos formativos posee una estructura que permite definir una propuesta de formación por competencias.
2. La metodología de proyectos formativos posibilita la definición de las competencias a formar.
3. La metodología de proyectos formativos permite la definición del problema de contexto acorde con el nivel de formación del estudiante.
4. La metodología de proyectos formativos permite la definición de las actividades de aprendizaje a realizar en cada una de las fases del proyecto.
5. La metodología de proyectos formativos favorece la definición de los recursos de aprendizaje que apoyan el desarrollo del proyecto.
6. La metodología de proyectos formativos facilita la definición de las evidencias esperadas.

#### **Aspectos generales de la metodología MEDCAS.**

7. El diseño de la metodología facilita su aplicación.
  8. La metodología posibilita el diseño de cursos por competencias bajo el enfoque socioformativo.
  9. La metodología permite el diseño de cursos adaptativos.
  10. La metodología posibilita el diseño de cursos en cualquier área.
  11. Considera positiva su experiencia con la aplicación de la metodología en el diseño de cursos.
  12. Implementaría la metodología nuevamente.
- 

El análisis de los datos obtenidos con la encuesta aplicada, en la que se evaluó la opinión de los docentes en cuanto a la implementación de la metodología en el diseño del curso de validación, arrojó los siguientes resultados:

El 16,6% de los participantes consideró en un 60% que la metodología permitió definir una propuesta de formación por competencias p7, el 46,6% lo consideró en un 80% y el 36,7% en un 100%. Para el ítem p2, la metodología de proyectos formativos posibilita la definición de las competencias a formar, un 50% opinó que lo hace posible en un 100%, el 40% que si en un 80% y el 10% opinó que si en un 60%. En cuanto a si la metodología de proyectos formativos permite la definición del problema del contexto, acorde con el nivel de formación del estudiante p3, el 16,7% afirmó que, si lo permite en un 60%, un 43,3% dice que en un 80% y el 40% opinó que lo permite en un 100%.

Con relación a la pregunta p4, donde se pidió la opinión sobre si la metodología de proyectos formativos permite la definición de las actividades de aprendizaje a realizar, en cada una de las fases del proyecto, el 33,3% manifestó que lo hace en un 100%, el 60% opinó que si en un 80% y el 6,7% restante que lo permitió en un 60%. Los porcentajes obtenidos en cuanto al ítem p5, en el que opinaron si la metodología de proyectos formativos favorece la definición de los recursos de aprendizaje que apoyan el desarrollo del proyecto, el 40% opinó que lo favorece en un 100%, el 40% afirmó que en un 80%, el 16,7% que en un 60% y un 3,3% dijo que lo favorece en un 40%. En cuanto a p6, donde se preguntaba si la metodología de proyectos formativos facilitaba la definición de las evidencias esperadas, se logró determinar que un 10% considera que lo facilita en un 60%, el 43,3% que en un 80% y el 46,7% en un 100%.

Los resultados obtenidos son presentados en el gráfico 1.

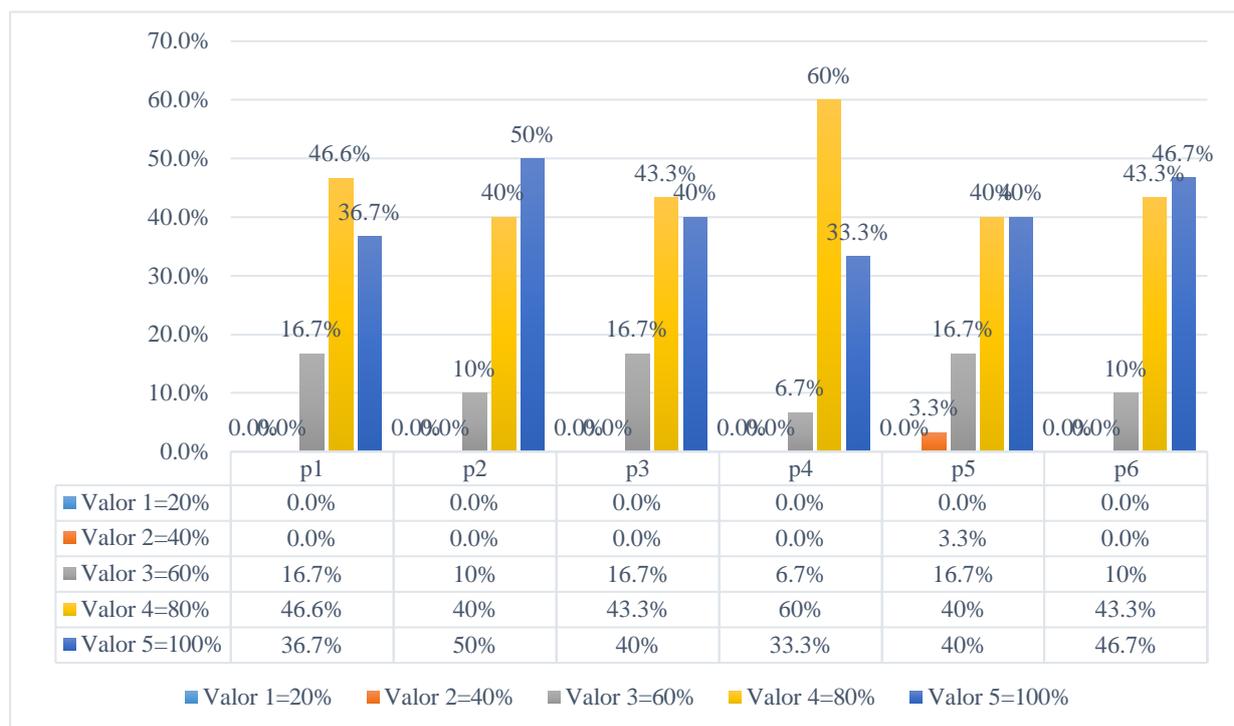


Gráfico 1. Porcentaje de respuestas para la categoría elementos esenciales de la metodología de PF

La categoría 2, preguntaba la opinión sobre aspectos generales de la metodología diseñada, aquí se logró determinar que un 60% consideró que el diseño de la metodología facilita su aplicación en un 100%, el 33,3% opinó que lo hace en un 80% y el 6,7% restante que lo facilita en un 60%. En el ítem p8, que preguntaba si la metodología posibilita el diseño

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

de cursos por competencias bajo el enfoque socioformativo, un 10% dijo que, si se posibilita el diseño de estos cursos en un 60%, el otro 50% opinó que si lo hace en un 80% y el 40% que si en un 100%. En cuanto a la pregunta p9, la metodología permite el diseño de cursos adaptativos, un 46,7% de los docentes afirmaron que, si lo permite en un 100%, el mismo porcentaje lo afirmó en un 80% y el 6,7% restante lo considera en un 60%.

En el ítem p10, la metodología posibilita el diseño de cursos en cualquier área, el 6,7% consideró que lo posibilita en un 40%, mientras que el 10% lo consideró en un 60%, el 60% afirmó que lo posibilita en un 80% y el 23,3% que lo hace en un 100%. Los resultados obtenidos para p11, considera positiva su experiencia con la aplicación de la metodología en el diseño de cursos, el 40% de los docentes consideraron que si en un 100%, un 56,7% lo consideró en un 80% y el 3,3% de ellos lo creyó positivo en un 60%. En la evaluación del ítem p12, implementaría la metodología nuevamente, un 10% opinó que si en un 60%, el 56,7% dijo si en un 80% y un 33,3% opinó que si lo haría en un 100%.

Los resultados se presentan en el gráfico 2.

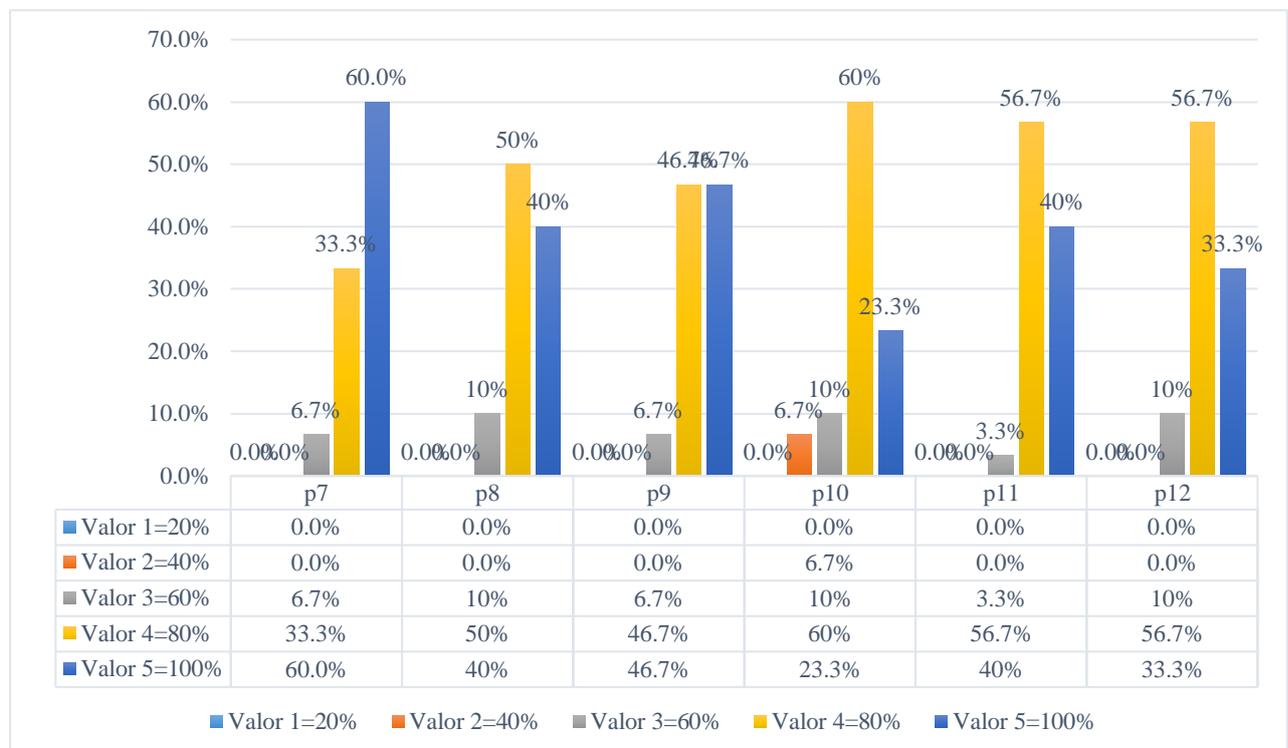


Gráfico 2. Porcentaje de respuestas para la categoría aspectos generales de la metodología MEDCAS

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

## **Estructuración del curso de validación en la plataforma Moodle**

El montaje del curso en la plataforma se llevó a cabo siguiendo la fase 3 de la metodología MEDCAS que corresponde a la ejecución, para ello fue necesario que los docentes participaran en la capacitación: Reconocimiento y uso de la plataforma Moodle, en la que se explicaron procesos como creación del curso, matrícula de estudiantes, generación de pruebas o test, cargue de recursos, creación de evidencias y calificación de actividades, entre otras.

Para evaluar la experiencia de los docentes en cuanto al montaje del curso en plataforma, se implementó un instrumento de tipo encuesta titulada: Encuesta metodológica plataforma Moodle, la cual estaba compuesta por 10 ítems agrupados en dos categorías.

1. Utilidad de los recursos y las actividades de aprendizaje en la plataforma Moodle.
2. Opinión sobre el diseño del curso en la Plataforma Moodle.

Tabla 3.

Preguntas del instrumento 2.

---

### **Preguntas de las Encuesta Aplicada a Docentes**

---

#### **Utilidad de los recursos y las actividades de aprendizaje en la plataforma Moodle.**

1. Los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle son útiles para la solución del proyecto formativo.
2. Los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle son coherentes con las actividades de aprendizaje del proyecto formativo.
3. Los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle están acordes con las necesidades de aprendizaje.
4. Las actividades de aprendizaje ofrecidas en Moodle están acordes con las necesidades de aprendizaje.
5. Las actividades de aprendizaje ofrecidas en Moodle son coherentes al nivel de competencia.

#### **Opinión sobre el diseño del curso en la Plataforma Moodle.**

6. El diseño gráfico del curso en Moodle permite una navegación adecuada.
  7. El diseño gráfico del curso en Moodle es estético.
  8. Me siento a gusto con el diseño del curso en la plataforma Moodle.
  9. La interfaz del curso facilita la comprensión de los elementos del proyecto formativo.
  10. El diseño de los recursos y las actividades es estéticamente agradable.
- 

El análisis hecho a las opiniones de los docentes corresponde a un análisis descriptivo basado en las dos categorías y los 10 ítems definidos en el instrumento, la puntuación dada a cada ítem tenía una escala de 1 a 5, siendo 1 el menor valor y 5 el mayor.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

El análisis de datos en cuanto a que los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle son útiles para la solución del proyecto formativo p1, reflejó que el 20% de los docentes está de acuerdo en un 60%, el 43,3% consideró que son útiles en un 80% y el 36,7% opinó que se cumple en un 100%. En cuanto a si los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle son coherentes con las actividades de aprendizaje del proyecto formativo p2, un 60% los considera coherentes al 100%, el 36,7% en un 80% y el 3,3% restante lo consideró en un 60%. En cuanto al ítem p3, los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle están acorde con las necesidades de aprendizaje, el 36,7% opinó que, si lo están en un 100%, el 53,3% que están acorde en un 80% y el 10% que si en un 60%.

Para p4, las actividades de aprendizaje ofrecidas en Moodle están acorde con las necesidades de aprendizaje, el 6,7% considera que si en un 60%, el 30% de los participantes opinaron que están acorde en un 80% y, el 63,4% están de acuerdo en un 100%. En cuanto a si las actividades de aprendizaje ofrecidas en Moodle son coherentes al nivel de competencia p5, se determinó que el 60% dice que son coherentes en un 100%, el 33,3% que son coherentes en un 60% y el 6,7% están de acuerdo con la coherencia entre las actividades y el nivel en un 60%.

Los resultados se presentan en la gráfica 3.

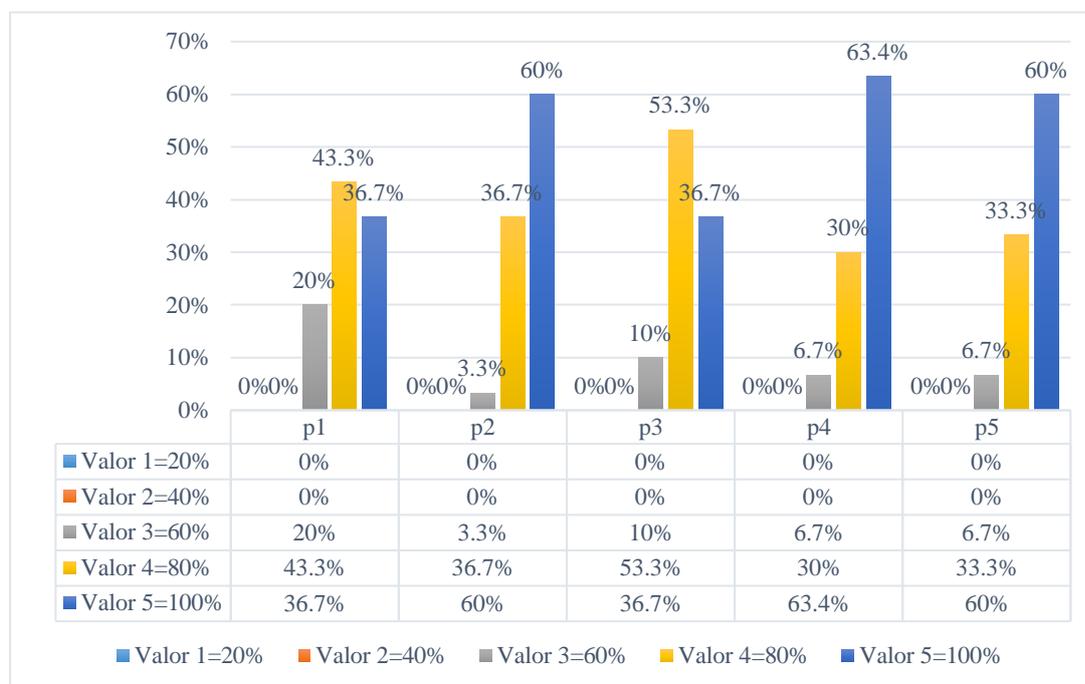


Gráfico 3. Porcentaje de respuestas para la categoría utilidad de los recursos y las actividades de aprendizaje en la plataforma Moodle

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

Los resultados del análisis realizado a la categoría opinión sobre el diseño del curso en la Plataforma Moodle permitieron determinar que en cuanto a si el diseño gráfico del curso en Moodle permitía una navegación adecuada p6, los docentes consideraron en un 6,7% que, si lo permitía en un 60%, el 43,3% consideró que en un 80% y el 50% opinó que lo permitía en un 100%. Además, para el ítem correspondiente a si el diseño gráfico del curso en Moodle es estético p7, un porcentaje del 6,7% opinó que, si lo es en un 60%, el 33,3% lo consideró en un 80% y un 50% manifestó que lo es en un 100%. Para p8, en el que se evalúa si se siente a gusto con el diseño del curso en la plataforma Moodle, el 10% opinó que si en un 60%, el 46,7% que si en un 80% y el 43,3% de los docentes se sintieron a gusto en un 100%.

En relación a si la interfaz del curso facilita la comprensión de los elementos del proyecto formativo p9, el 40% afirma que la interfaz si facilita la comprensión de los elementos del PF en un 80% y el 60% que lo facilita en un 100%. Los resultados obtenidos del ítem p10 que preguntaba si el diseño de los recursos y las actividades eran estéticamente agradable, el 6,7% opinaron que si en un 60%, el 20% consideró que, si son estéticamente agradables en un 80% y finalmente, el 73,3% lo consideraron agradable en un 100%.

En la gráfica 4 se observa la representación gráfica de los resultados obtenidos sobre la opinión de los docentes a cerca del diseño del curso en la plataforma Moodle.

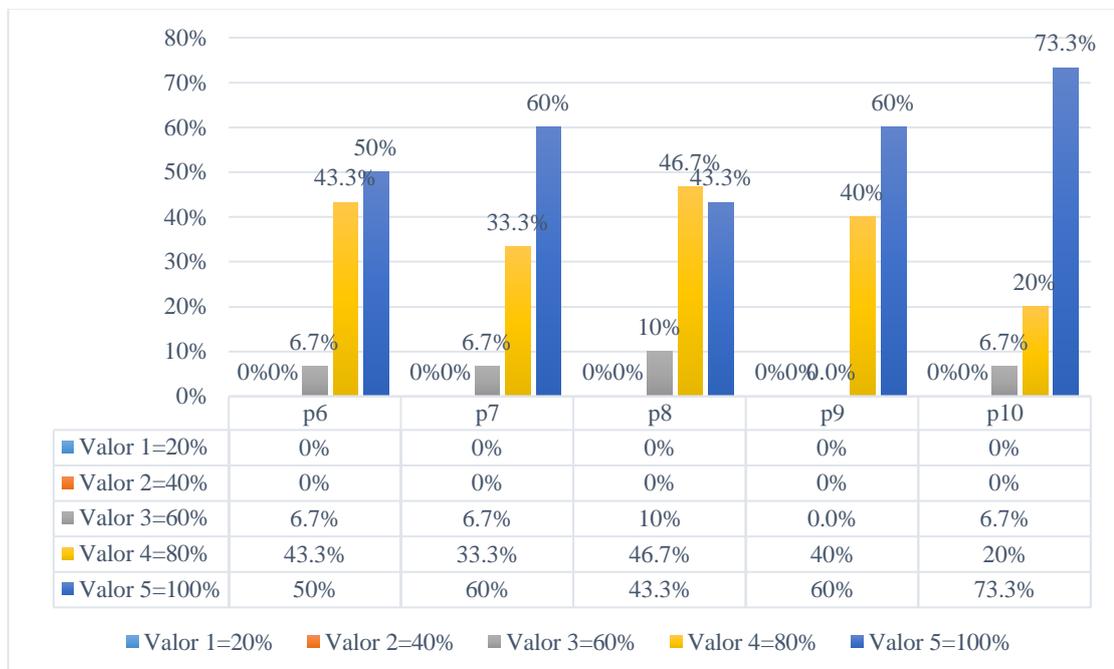


Gráfico 4. Porcentaje de respuestas para la categoría opinión sobre el diseño del curso en la Plataforma Moodle

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

## **Desarrollo del curso de validación**

El curso de validación titulado “Herramientas TIC para la productividad” fue desarrollado para dar cumplimiento al cuarto objetivo definido para la investigación, para este se implementó la plataforma Moodle, dentro de la programación de la asignatura de Tecnología e Informática durante un periodo de 4 semanas con 1 sesión presencial semanal, en él participaron 40 estudiantes de la institución educativa, para quienes fue indispensable asistir a la capacitación: reconocimiento y uso de la plataforma Moodle, en la cual se socializó la plataforma de forma general y se explicaron todas las funcionalidades y procesos habilitadas para que los estudiantes desarrollaran el curso con éxito.

El desarrollo del curso fue guiado con la implementación de la cuarta fase definida para la metodología MEDCAS, llamada monitoreo y control.

Para determinar las características de los estudiantes, su opinión respecto al curso y a la plataforma en la que se desarrolló, se implementó la encuesta Metodología de proyectos formativos, en la cual se daba una calificación a cada pregunta de 1 a 5, siendo 5 el valor más alto en la escala, el instrumento estaba compuesto por una sección que permitía determinar información general de los participantes y 20 preguntas distribuidas en 5 categorías que evaluaban los siguientes aspectos:

1. Cumplimiento de los elementos esenciales de la metodología de proyectos formativos.
2. Comprensión y participación en las actividades del proceso de evaluación.
3. Contribución de las actividades del proceso de evaluación al rendimiento académico.
4. Utilidad de los recursos y actividades en la plataforma Moodle.
5. Opinión sobre el diseño del curso en la plataforma Moodle.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

Tabla 3.

Preguntas del instrumento 3.

---

<b>Preguntas de las Encuesta Aplicada a Estudiantes</b>
<b>Cumplimiento de los elementos esenciales de la metodología de proyectos formativos.</b>
1. Contribución de la metodología de proyectos formativos al desarrollo de las competencias a formar.
2. Enfoque que el proyecto formativo tenía para la solución de un problema del contexto y si su nivel de reto estaba acorde con el nivel de formación de los estudiantes.
3. Participación del estudiante en la definición del problema del contexto del proyecto formativo.
4. Realización de las actividades correspondientes a cada una de las fases del proyecto formativo.
5. Promoción del trabajo colaborativo y la autogestión por parte de la metodología de proyectos formativos.
<b>Comprensión y participación en las actividades del proceso de evaluación.</b>
6. Los criterios definidos en el/los mapa(s) de aprendizaje, orientan la elaboración de las evidencias del proyecto formativo.
7. La retroalimentación del profesor promueve la reflexión sobre las competencias desarrolladas, los logros y los aspectos por mejorar.
<b>Contribución de las actividades del proceso de evaluación al rendimiento académico.</b>
8. La heteroevaluación de evidencias contribuye al rendimiento académico.
9. La metodología de proyectos formativos incentiva a mejorar el rendimiento académico.
10. La metodología de evaluación contribuye a mejorar mi rendimiento académico.
<b>Utilidad de los recursos y actividades en la plataforma Moodle.</b>
11. Los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle son útiles para la solución del proyecto formativo.
12. Los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle son coherentes con las actividades de aprendizaje del proyecto formativo.
13. Los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle están acordes con mis necesidades de aprendizaje.
14. Las actividades de aprendizaje ofrecidas en Moodle están acordes con mis necesidades de aprendizaje.
15. Las actividades de aprendizaje ofrecidas en Moodle son coherentes a mi nivel de competencia.
<b>Opinión sobre el diseño del curso en la plataforma Moodle.</b>
16. El diseño gráfico del curso en Moodle permite una navegación adecuada.
17. El diseño gráfico del curso en Moodle es estético.
18. Me siento a gusto con el diseño del curso en la plataforma Moodle.
19. La interfaz del curso facilita la comprensión de los elementos del proyecto formativo.
20. El diseño de los recursos y las actividades es estéticamente agradable.

---

La primera categoría estaba relacionada con la metodología de proyectos formativos y se conformó con los ítems p1, p2, p3, p4 y p5. Los resultados reflejaron que la totalidad de los estudiantes valoraron por encima del 80% cada uno de los ítems.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

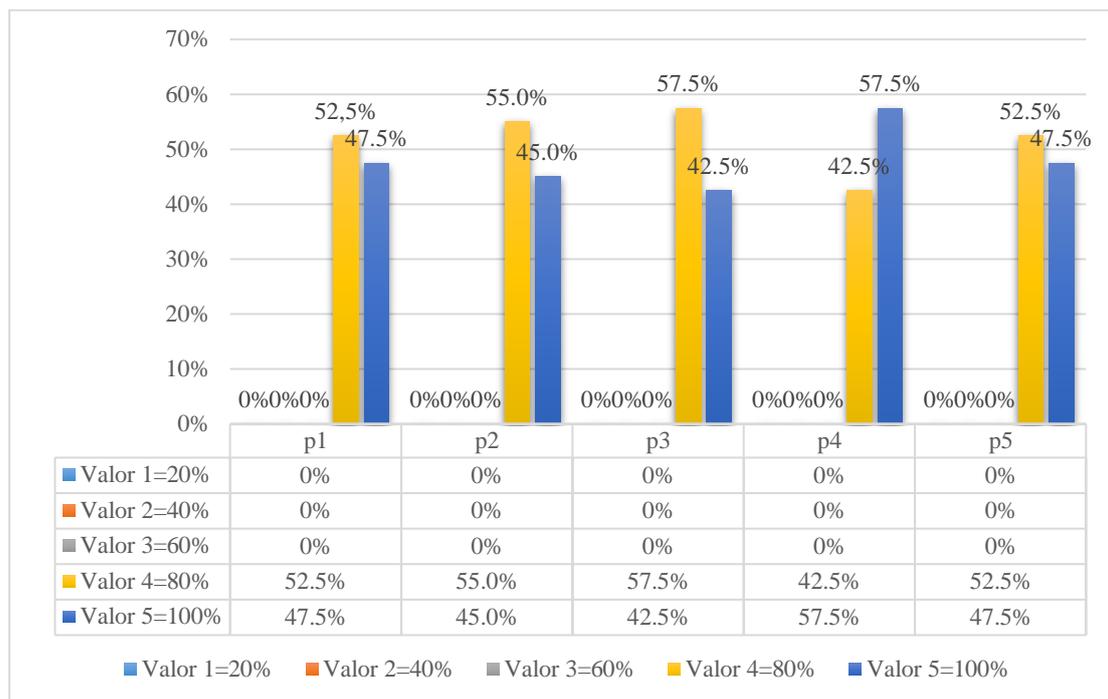


Gráfico 5. Porcentaje de respuestas para la categoría cumplimiento de los elementos esenciales de la metodología de proyectos formativos

La categoría comprensión y participación en las actividades del proceso de evaluación estaba constituida por los ítems p6 y p7, para esta categoría los resultados fueron satisfactorios, ya que los estudiantes en su totalidad consideraron en un porcentaje del 80% que los criterios definidos en los mapas de aprendizaje orientaban la elaboración de las evidencias p6 y que la retroalimentación del profesor promovía la reflexión sobre las competencias a desarrollar, logros y los aspectos por mejorar p7 como se presenta en la gráfica 6.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

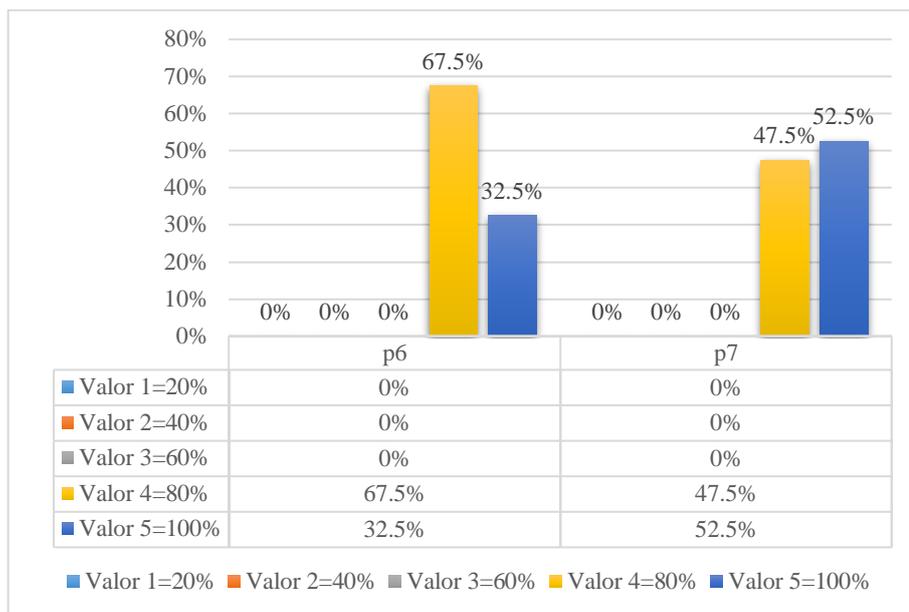


Gráfico 6. Porcentaje de respuestas para la categoría comprensión y participación en las actividades del proceso de evaluación

La siguiente categoría, enfocada en evaluar la contribución de las actividades del proceso de evaluación al rendimiento académico, se conformó por los ítems p8, p9 y p10, los resultados mostraron la aceptación por parte de los estudiantes en cuanto a la contribución de la heteroevaluación de evidencias en el rendimiento académico p8, la metodología de proyectos formativos incentivaba a mejorar el rendimiento académico p9 y p10 si la metodología de evaluación contribuía a mejorar su rendimiento académico. Los resultados de presentan en la gráfica 7.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

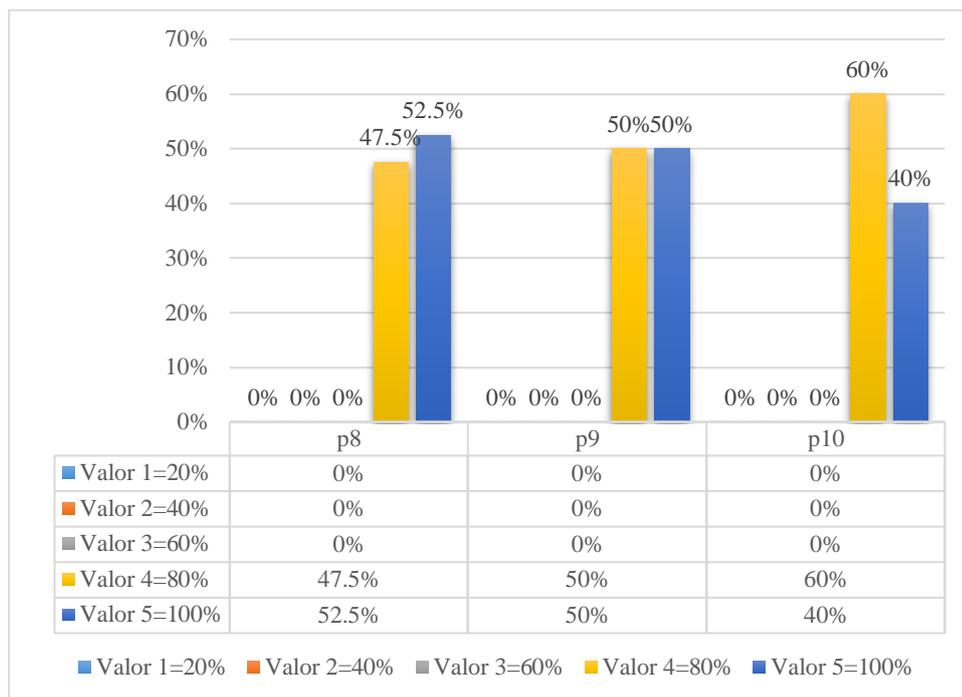


Gráfico 7. Porcentaje de respuestas para la categoría contribución de las actividades del proceso de evaluación al rendimiento académico

Utilidad de los recursos y las actividades de aprendizaje en la plataforma Moodle correspondía a la cuarta categoría y se conformaba por los ítems p11, p12, p13, p14 y p15, para esta categoría los resultados demostraron que todos los estudiantes consideraron la pertinencia de los recursos y actividades por encima del 80%, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: p11 la utilidad de los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle para la solución del proyecto formativo, p12 los recursos de aprendizaje ofrecidos en Moodle eran coherentes con las actividades de aprendizaje del proyecto formativo, p13 los recursos de aprendizaje ofrecidos en la plataforma estaban acorde con las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, p14 las actividades de aprendizaje ofrecidas en Moodle estaban acorde con las necesidades de aprendizaje y p15 la coherencia entre las actividades de aprendizaje ofrecidas en Moodle y el nivel de competencia del estudiante.

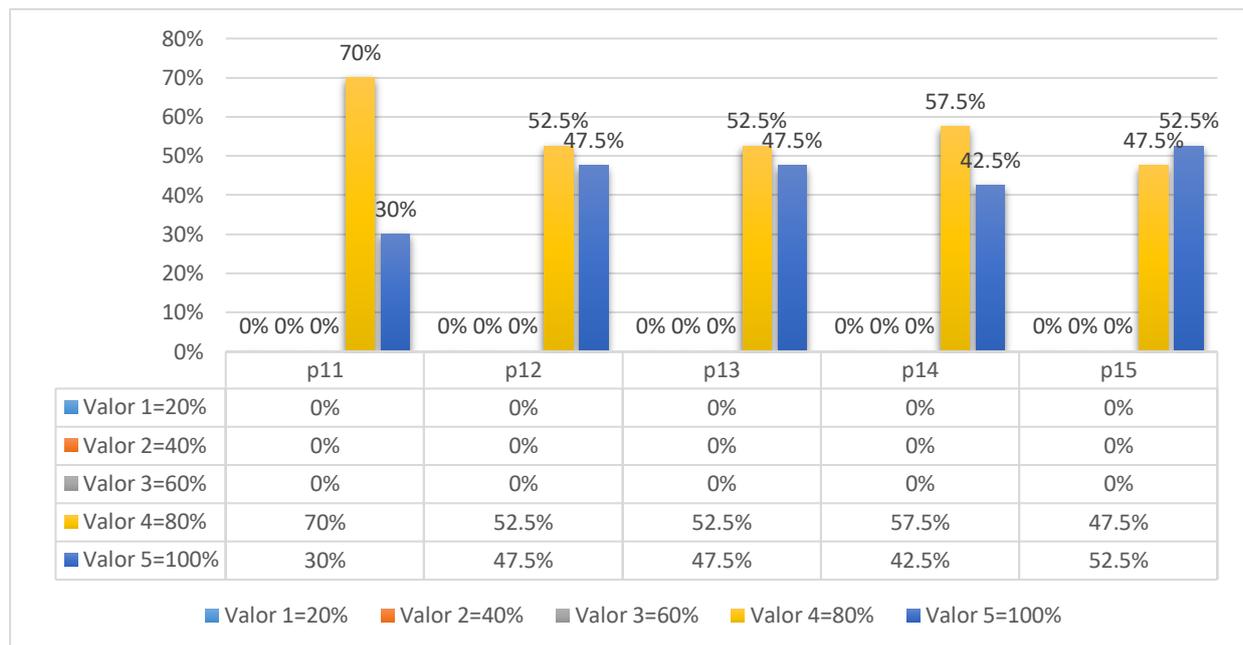


Gráfico 8. Porcentaje de respuestas para la categoría utilidad de los recursos y las actividades de aprendizaje en la plataforma Moodle.

Por otra parte, la categoría opinión sobre el diseño del curso en la plataforma Moodle, estaba constituida por las preguntas p16, p17, p18, p19 y p20, según los resultados de la encuesta el 100% de los estudiantes catalogaron con un porcentaje superior al 79% el buen diseño del curso en la plataforma.

El 57,5% respondió que el diseño gráfico del curso en Moodle permitía una navegación adecuada (p16) en un 80% y un 42,5 % que lo permitía en un 100%. En p17 donde preguntaba si el diseño gráfico del curso en Moodle era estético, el 42,5% consideró que si lo era en un 80% y el 57,5% que si en un 100%. En cuanto a si el estudiante se sentía a gusto con el diseño del curso en la plataforma Moodle p18, un 50% respondió que si en un 80% y el mismo porcentaje en un 100%. Para p19, la interfaz del curso facilita la comprensión de los elementos del proyecto formativo, el 55% respondió que sí lo facilita en un 80% y el 45% que si lo hace en un 100%. Con base en si el diseño de los recursos y las actividades eran estéticamente agradables p20, el 47,5% afirmó que si lo eran en un 80% y el 52.5% que si en un 100%.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

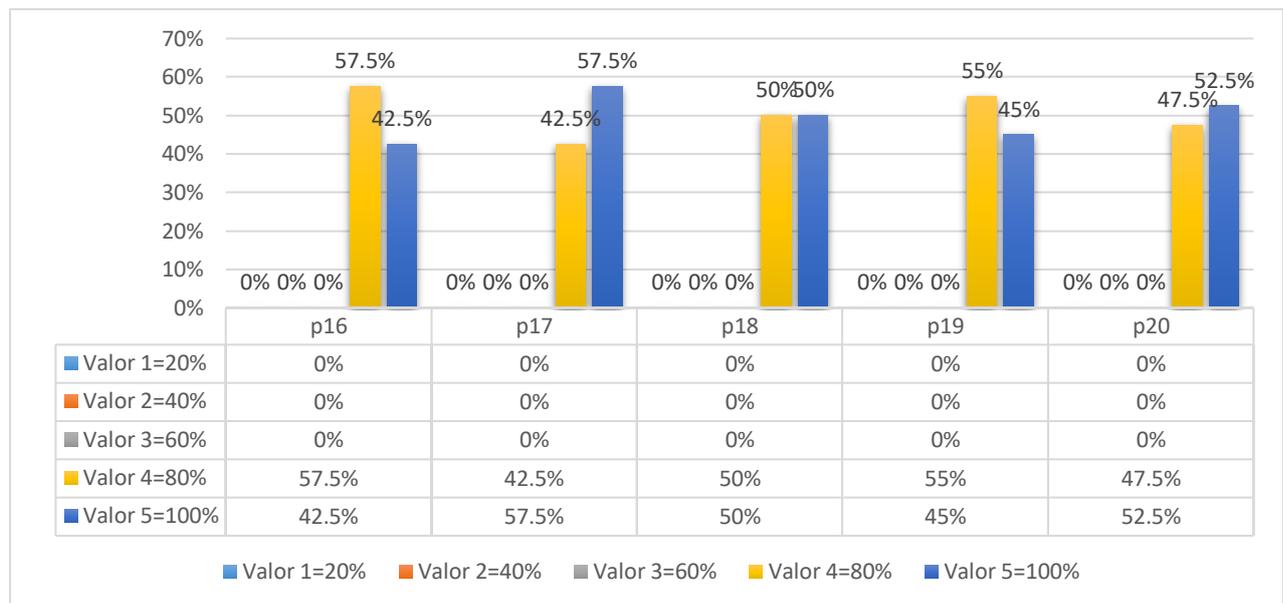


Gráfico 9. Porcentaje de respuestas para la categoría diseño del curso en la plataforma Moodle.

### Cierre del curso

El cierre del curso de validación estuvo orientado por la fase final de la metodología, en ella se llevó a cabo la socialización de los resultados obtenidos con el diseño y ejecución del curso, este proceso contó con la participación de los docentes de la institución quienes identificaron trabajos futuros a nivel de las asignaturas y de la institución.

Entre los trabajos futuros, se pudo identificar la necesidad de ejecutar cursos bajo el enfoque socioformativo que les permitan a los estudiantes lograr las ocho competencias de la enseñanza básica propuestas por la Unión Europea.

### 4. Discusión

Al igual que los cursos adaptativos, la implementación de nuevos enfoques educativos contribuye a obtener mejores resultados en los procesos de enseñanza-aprendizaje por parte de estudiantes y docentes, ya que, aunque la implementación de estos enfoques mediante el uso de plataformas educativas implique nuevo aprendizaje y desaprendizaje por ser algo nuevo e innovador para las instituciones educativas, permite llevar a cabo actividades en la realización de evidencias y en el proceso de evaluación que generan motivación por el trabajo colaborativo y el aprendizaje autónomo. Lo anterior está fundamentado en los resultados del estudio donde se evidencia la aceptación por parte de los estudiantes y docentes en cuanto a la contribución de la heteroevaluación de evidencias en el rendimiento académico, la importancia de la

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

metodología de proyectos formativos para incentivar a mejorar el rendimiento académico y la mejora en el rendimiento académico que se genera por la metodología de evaluación implementada.

Teniendo en cuenta las iniciativas que se proponen para que la formación esté basada en competencias, la importancia que toma el enfoque socioformativo, los beneficios de la personalización y la necesidad de implementar las TIC en el aula, se logró definir la metodología MEDCAS como herramienta para facilitar el diseño, estructuración y ejecución de cursos en línea personalizados, que implementen la formación por competencias, bajo el enfoque socioformativo en Moodle. Lo que se puede evidenciar con los resultados obtenidos en el análisis de los datos, donde se demuestra que el diseño de la metodología facilita su aplicación, posibilita el diseño de cursos por competencias bajo el enfoque socioformativo, permite el diseño de cursos adaptativos, posibilita el diseño de cursos en cualquier área y se considera positiva la experiencia con la aplicación de la metodología en el diseño de cursos con las características requeridas.

No es suficiente contar con una excelente infraestructura TIC en las instituciones, si esta no es aprovechada para mejorar los procesos educativos y mucho menos si no se considera la importancia que representa su uso y apropiación en la mejora de la productividad en diferentes áreas de desempeño incluyendo el campo educativo, ya que esto hace que se pierda la ventaja potencial de ella. Por esto se hace necesario generar proyectos institucionales que promuevan su uso en el desarrollo de las asignaturas, con metodologías definidas y enfocadas en mejorar el proceso enseñanza aprendizaje y el rendimiento académico de los estudiantes.

Es importante como los resultados de este estudio demuestran que definir una metodología que permita el diseño y desarrollo de cursos adaptativos por competencias bajo el enfoque socioformativo en un entorno de aprendizaje en línea, contribuye a promover la implementación de nuevos enfoques pedagógicos emergentes mediante el uso de TIC. Esto favorece a docentes, estudiantes, administrativos y a la sociedad en general, puesto que, reduce la brecha entre los escenarios de actuación reales y los recreados en los procesos de formación, permitiendo la formación de ciudadanos integrales preparados para afrontar los retos que demanda la sociedad del conocimiento.

Ramos, L., & Vélez-Ramos, J. (2018). Metodología para el diseño de cursos adaptativos por competencias, bajo el enfoque socioformativo, en el LMS Moodle (MEDCAS). *CITED Journal*, 1(1), 52-74.

## 5. Referencias

Beneitone, P., Esquetini, C., Gónzales, J., Marty, M., Siufi, G., & Wagenaar, R. (2007).

*Reflexiones y perspectivas de la educación superior en America Latina: Informe final proyecto Tuning*. España: Publicaciones de la Universidad de Deusto.

Brusilovsky, P., & Maybury, M. T. (2002). From Adaptive Hypermedia to the Adaptive Web, Keynote address. In *Proceedings of ADIS, International Conference WWW/Internet*.

García Fraile, J., Pimienta, J., & Tobón, S. (2010). *Secuencias didácticas: aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson.

Hernández Sampieri, R., Hernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: Interamericana Editores S.A y CV.

OECD. (2005). *OECD better policies for better lives*. Obtenido de OECD better policies for better lives: [www.oecd.org/edu/statistics/deseco](http://www.oecd.org/edu/statistics/deseco)

Padilla Beltra, J. E. (Septiembre de 2011). *Revista digital Academia y Virtualidad*. Obtenido de Revista digital Academia y Virtualidad:

<https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/2618/2378>

Tobón, S. (2013). Estructura de una competencia desde el enfoque socioformativo. En T. Sergio, *Formación integral y competencias: Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación* (págs. 128-140). Bogotá: Eco Ediciones.