

EJE 1

Prácticas innovadoras en los procesos de formación de formadores

Evaluación de competencias desarrolladas en la modalidad virtual a través de una estrategia formativa constructivo-conectiva

3.^{er}

CONGRESO CARIBEÑO DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Nuevos conocimientos para la mejora de los procesos pedagógicos



INSTITUTO SUPERIOR
DE FORMACIÓN DOCENTE
SALOMÉ UREÑA
ISFODOSU

RECIE
REVISTA CARIBEÑA DE
INVESTIGACIÓN EDUCATIVA

Evaluación de competencias desarrolladas en la modalidad virtual a través de una estrategia formativa constructivo-conectiva

Assessment of Competencies Developed on Virtual Mode Through a Constructive-Connective Formative Strategy

Lara V. Tejada García¹

Resumen

La modalidad virtual a causa de la pandemia, contrario a lo que se concebía, presentó un reto para evaluar a los estudiantes universitarios. Como aporte a este reto, se estableció como objetivo de esta investigación-acción diseñar e implementar una estrategia de evaluación a distancia del desarrollo de competencias integrales. Caso: estudiantes de finanzas de UNAPEC, República Dominicana, 2020-2022. La autora, como docente-investigadora, elaboró e implementó una estrategia didáctica, basada en la teoría del constructivismo cognitivo y social de Vygotsky y la del colectivismo de Siemens, que permitiera motivar y potenciar la interconectividad entre estudiantes mediante la elaboración de modelos colaborativos de soluciones financieras, valorarlos, seleccionar el más idóneo y aprovecharlo. Esta estrategia de evaluación fue mejorada a partir de una solución teóricamente factible durante 2021 a una aplicada desde enero 2022, en la que se demuestra la factibilidad de la solución construida en colaboración con el aprovechamiento de la misma para dar solución a situaciones financieras específicas.

Palabras clave: auto y coevaluación, conectivismo, constructivismo social, criterios de evaluación, evaluación a distancia, evaluación colaborativa, competencias financieras, profesional crítico y justo, solución financiera colaborativa.

Abstract

The virtual modality due to the pandemic, contrary to that conceived as such, has been presenting a challenge to evaluate undergraduate students. To contribute with a solution to this challenge, the objective of this research-action is to design and implement a strategy for a virtual evaluation for the development of comprehensive competencies. Case study: finance students from UNAPEC, Dominican Republic, 2020-2022. The author, as a teacher-researcher, developed and implemented a didactic strategy, based on Vygotsky's theory of cognitive and social constructivism and Siemens' theory of connectivism, motivating and promoting interconnectivity between students by developing collaborative models of financial solutions, valuing them, selecting the most suitable one and taking advantage of it. This evaluation strategy was improved from a theoretically feasible solution during 2021 to one applied since January 2022 where the feasibility of the solution developed collaboratively is demonstrated with the use of it, providing solutions to specific financial situations.

Keywords: self and co-evaluation, connectivism, social constructivism, evaluation criteria, remote evaluation, collaborative evaluation, financial skills, critical and fair professional, collaborative financial solution.

¹ Universidad UNAPEC. República Dominicana, itejada@unapec.edu.do

1. Introducción

A mediados de marzo de 2020, el Gobierno de República Dominicana declaró estado de emergencia por la crisis sanitaria del Covid-19 y se cerró toda la actividad que no fuese de primera necesidad. En ese contexto las universidades migraron de forma abrupta y sin previa planificación hacia la modalidad totalmente virtual. Esta modalidad virtual, no programada, contraria a aquella que sí fue concebida como tal, presentó grandes retos en el proceso de enseñanza-aprendizaje, con la evaluación de los estudiantes a distancia como de sus aspectos más críticos.

Entre los principales retos por la modalidad virtual acelerada se encuentran: la desmotivación, despreocupación y el desinterés, demostrados por su pasividad, motivación al plagio y poca involucración a escala general, cuyo resultado se reflejó en una reducción del 48 % en el rendimiento de los estudiantes entre la modalidad presencial y la virtual en estudiantes de la licenciatura en Finanzas de la Universidad UNAPEC¹ (Tejada, 2021).

La presente investigación-acción es fruto de la mejora continua y actualización de la estrategia planteada como tesis doctoral sobre la evaluación del nivel de desarrollo de competencias profesionales en los estudiantes de grado, a partir de un modelo formativo informatizado que se sustenta en la interrelación entre la integralidad de la tarea evaluativa de competencias profesionales, el protagonismo coparticipativo formativo, la dialogicidad reflexiva en la retroalimentación y la informatización vertebradora, como cualidades que se presentan al unísono durante el proceso de evaluación de competencias profesionales en estudiantes de grado (Tejada, 2010). Además, se consultan investigaciones posteriores sobre la participación activa y su seguimiento (Tejada, 2015) y sobre casos de estudio a la medida para impulsar la originalidad (Tejada, 2021).

Los resultados en diversas investigaciones recientes del ámbito educativo, como las de Morales, Yáñez y Ávalos (2022); Basurto, Moreira, Rodríguez y Velázquez (2021); Cauhana (2021) y Wong (2021), por citar algunas, muestran consistentemente que la comunidad docente latinoamericana ha estado potenciando el protagonismo coparticipativo formativo, la dialogicidad reflexiva en la retroalimentación y la informatización vertebradora a la participación activa del estudiantado a lo largo del proceso evaluativo, con el objetivo de mejorar los resultados en los productos finales esperados. Sin embargo, no se aprecia de forma transparente que se esté aprovechando la integralidad de la tarea evaluativa colaborativa como herramienta para mitigar el plagio.

¹ Comparación de resultados de desempeño 2019-2021 para asignaturas CON518 Análisis de Estados Financieros y FIN115 Uso de Aplicaciones Financieras (previa a CON518). Profesora Lara Tejada (única docente para dicho período).

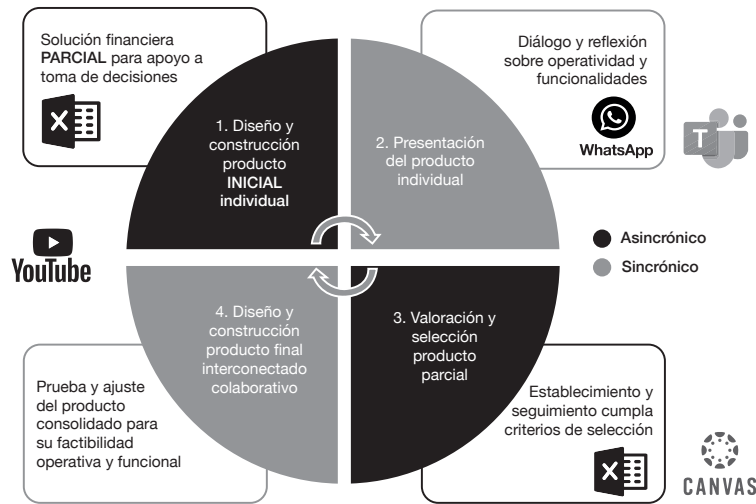
Como aporte al reto de mitigar el riesgo de fraude en los productos finales de los estudiantes, se establece como objetivo de esta investigación-acción el diseñar e implementar una estrategia de evaluación a distancia del desarrollo de competencias integrales, aplicada a las competencias desarrolladas en estudiantes de finanzas de UNAPEC, durante 2020-2022. La autora, como docente-investigadora, elaboró e implementó una estrategia didáctica, basada en la teoría del constructivismo cognitivo y social de Vygotsky y la del conectivismo de Siemens (2005), que permitiera motivar y potenciar la interconectividad entre estudiantes mediante la elaboración de modelos colaborativos de soluciones financieras, valorarlos, seleccionar el más idóneo y aprovecharlo.

2. Metodología

Se utiliza una metodología de investigación-acción de carácter exploratorio para mitigar las incidencias desfavorables descritas de la virtualidad en el proceso de evaluación del aprendizaje. Para fundamentarla se emplea la técnica de revisión documental sobre la construcción colaborativa, y el conectivismo para dar respuesta a la problemática. Finalmente, la elaboración de la estrategia de evaluación se basa en el método sistémico-estructural-funcional que permitió su diseño, ejemplificación e implementación de mejoras. Para la factibilidad de la estrategia se hizo uso de técnicas de observación y de una matriz para el análisis de los productos de su actividad formativa en el 100 % de los estudiantes de dos asignaturas de la licenciatura en Finanzas en UNAPEC durante 2019-2022 a partir de la metodología transversal.

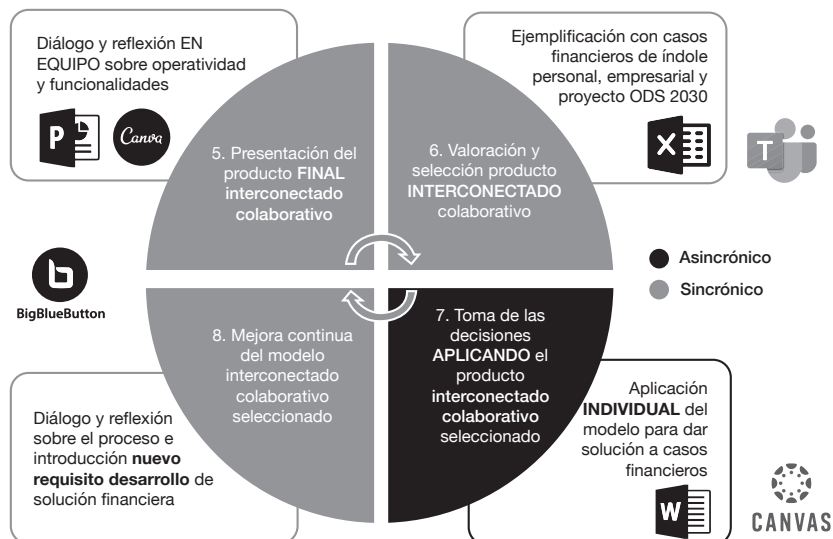
La estrategia se compone de cinco etapas interconectadas que permitan transformar la actividad formativa evaluativa en una experiencia formativa evaluativa colaborativa a través de una conectividad constructiva. Estas son: (1) diseño y construcción del producto inicial (individual y colaborativo); (2) presentación de su producto (diálogo y reflexión); (3) valoración y selección de los productos (factibilidad técnica y funcional); (4) construcción del producto final (integración e interconexión soluciones), y (5) toma de decisiones que emplea el producto integrado (efectividad y eficiencia). Estas etapas se ejecutan mediante la participación colaborativa a través de la conectividad entre pares, tanto de manera sincrónica como asincrónica (Figuras 1 y 2).

Figura 1
Etapas para la construcción de la
solución interconectada colaborativa



Nota: Elaboración propia.

Figura 2
Etapas para la valoración y aplicación de la
solución interconectada colaborativa



Nota: Elaboración propia.

Se ejemplifica la estrategia en los estudiantes de la licenciatura en Finanzas de UNAPEC en las asignaturas «Uso de Aplicaciones Financieras» (FIN115) y «Análisis Estados Financieros» (CON518) que emulan casos reales. En ambas se implementan mejoras a través de soluciones constructivas y colaborativas que valoren la factibilidad del proyecto ODS 2030 (ONU, 2015) para su formación como ciudadanos responsables (ver ejemplo contextualizado en anexo).

3. Resultados

Como resultados, es importante resaltar que en un inicio se diseña e implementa de manera experimental la estrategia de evaluación sustentada en el constructivismo cognitivo durante el cuatrimestre mayo-agosto 2020 en la asignatura «Uso de Aplicaciones Financieras» y a partir de sus resultados fue mejorada a una solución teóricamente factible que integra el constructivismo social durante 2021. El resumen de la evolución de la estrategia de evaluación de competencias, a medida que se potencia la construcción colaborativa, participativa e interconectada, demuestra el desarrollo auténtico de las competencias en toma de decisiones financieras (Figura 3).

Figura 3
Resumen evolución de la estrategia de evaluación competencias

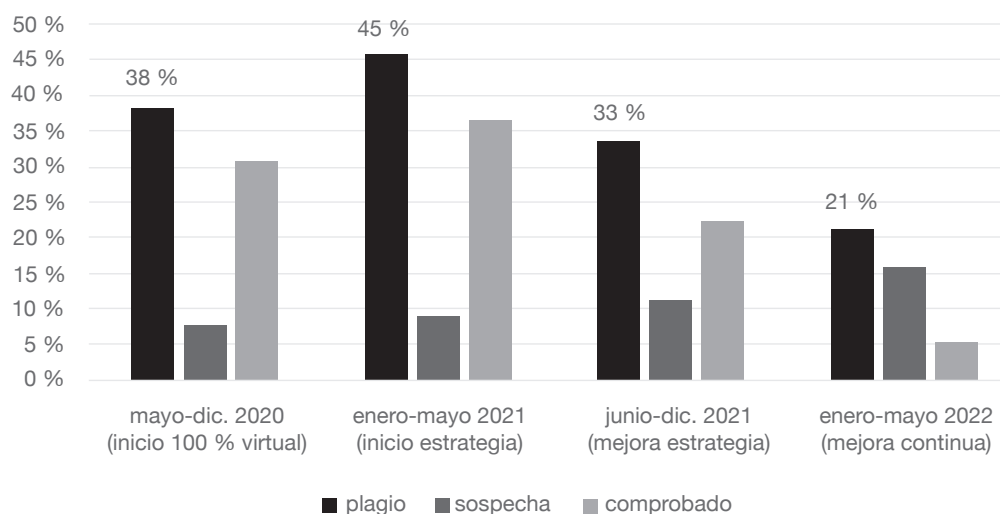
	ANTES  2019	DURANTE  2020	MEJORA  2021	ACTUAL  2022
Sesión sincrónica	Aulas	Zoom/Whatsapp	WhatsApp/Teams	Teams/BigBlueButton
LMS	Moodle	Canvas básico	Canvas ampliado	Canvas/Teams/otros
Evaluación pares	Nula	Abierta (sin criterios)	Criterios delimitados	Criterios flexibles
Evaluación competencias	Conocer + hacer	Conocer + hacer +ser	Conocer + hacer + ser + convivir	Interconectados
Tipo desarrollo producto	Construcción individual	Construcción colaborativa	Construcción colaborativa interconectada	Construcción colaborativa interconectada y formativa
Producto final	Plantilla terceros (individual)	Plantilla propia (individual + equipo propio)	Plantilla individual y multiequipo (única)	Plantilla individual y multiequipo (varias)

Nota: Elaboración propia.

En torno a dicho desarrollo auténtico, a principios de 2021 los niveles de plagio de las actividades mostraban un promedio de 45 %, por lo cual se integran cualidades de interconectividad, flexibilidad y diversidad de opiniones tomadas del conectivismo para la construcción colaborativa transparente de los productos finales, lográndose una reducción a un nivel promedio de falta de originalidad de 33 %.

Posteriormente, esta estrategia se mejora y se aplica desde enero 2022 tanto en los estudiantes de las asignaturas FIN115 «Uso de Aplicaciones Financieras» como de CON518 «Análisis de Estados Financieros» (que precede a FIN115) incluidos nuevos aspectos de flexibilidad y de construcción colaborativa social. Esto arroja como resultado una reducción del nivel de plagio a un promedio de 21 %, o sea, que el nivel de originalidad aumenta de 62 % a 79 % desde mayo de 2020 hasta mayo de 2022. (Gráfica 1).

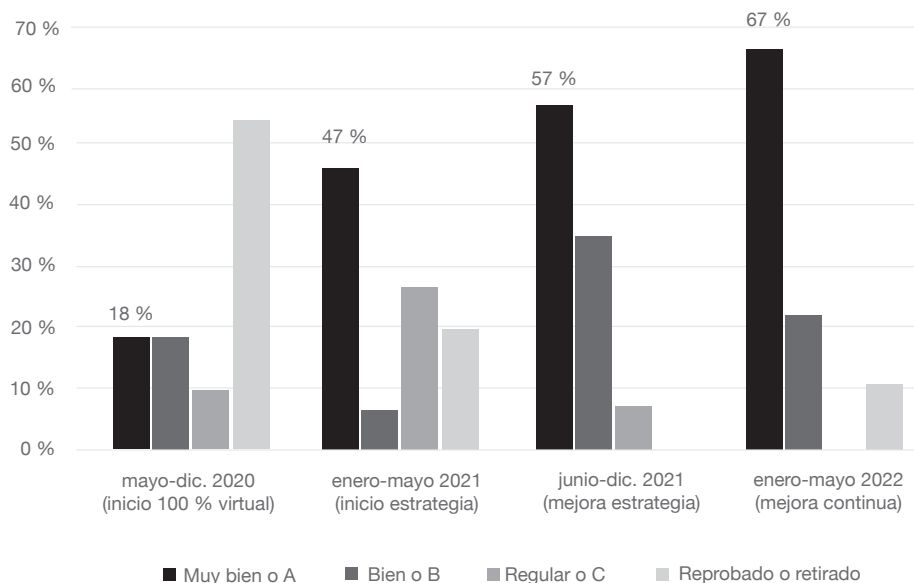
Gráfica 1
Tendencia falta originalidad 2020-2022



Nota: Resultados estudiantes FIN115 y CON518, UNAPEC.

La motivación a la participación activa colaborativa interconectadas resulta a su vez en una mejora en la permanencia de la matriculación al pasar de 72 % en enero-abril 2021 a 89 % en enero-abril 2022 al reducirse el nivel de retiros anticipados de las asignaturas. Estas mejoras observadas tanto en originalidad como en motivación, han incidido en el resultado de una calidad superior de los productos entregados por los estudiantes (modelos de soluciones financieras automatizadas) y en el desarrollo integral de las competencias de toma de decisión financiera de 45 % a 89 % comparando los resultados del primer cuatrimestre de 2021 y 2022. De estos, también se observa que la proporción que logra resultados finales excelentes mejora de 18 % a 67 %. (Gráfica 2).

Gráfica 2
Evolución creciente del rendimiento y reducción de retiros



Nota: Resultados estudiantes FIN115 y CON518, UNAPEC.

Considerando la mejora continua de la estrategia, a partir del cuatrimestre mayo-agosto 2022, se consolida la evaluación de competencias integrales en tomas de decisiones efectivas y eficientes a través de la comprobación de la factibilidad de la solución construida colaborativamente con el aprovechamiento de la misma, dando solución a situaciones financieras específicas y diferentes planteadas por los propios estudiantes. Esta mejora continua en la aplicación de la estrategia ha tenido como resultado provisional un aumento de los niveles de originalidad promedio de 91 % y en la efectividad de los mismos a un promedio de 86 %; sin embargo, en la motivación a la permanencia se mantiene en los niveles ya alcanzados al reflejar 85 %.

4. Conclusiones

Los resultados presentados permiten constatar que la interconexión sincrónica y asincrónica de saberes y de recursos que aplican la teoría del conectivismo de Siemens, integrada a la teoría del constructivismo social de Vigotsky, motiva a los estudiantes a participar de manera activa a construir sus saberes sobre el conocimiento previo individual y colectivo y a salir de su zona de confort. De esta forma se potencia el desarrollo de sus competencias y se comprueba el nivel de dicho desarrollo con una evaluación constructivista-conectivista para la modalidad virtual.

También se evidencia con los resultados que cuando se integra la evaluación participativa interconectada y colaborativa como parte intrínseca del proceso formativo sincrónico y

asincrónico, se aumenta la motivación de los estudiantes por su propio desempeño y por la originalidad en términos de propiedad (autores) de los productos finales entregados por los estudiantes como evidencia de solución de situaciones financieras. Asimismo, la construcción de herramientas que aplican la integración de las teorías del conectivismo y del constructivismo social para el establecimiento y seguimiento de criterios de evaluación por los propios estudiantes, como parte de la etapa de valoración, incide de manera favorable en su formación como profesionales autocríticos de la calidad de sus entregas y de la de sus pares.

De manera general, se logra el objetivo pedagógico establecido de la investigación-acción consistente en diseñar e implementar una estrategia didáctica que permitiese valorar la autenticidad de la formación integral de estudiantes de grado en competencias de toma de decisión financiera mediante la elaboración constructiva, colaborativa e interconectada, de soluciones financieras aplicables en los ámbitos personal, empresarial y de valoración de proyectos.

Como punto final de recomendación de mejora se resalta que dentro de las expectativas de originalidad sí se logra la propiedad auténtica de la construcción de la solución financiera idónea; sin embargo, dada la limitación del tiempo en una asignatura, no se han logrado de manera consistente en todos los estudiantes mejoras sustanciales en la originalidad, en el sentido de la creatividad de dichos productos finales, a pesar de incluir este aspecto entre los criterios de evaluación de las soluciones financieras.

5. Agradecimientos y reconocimientos

Se agradece a la Universidad UNAPEC de República Dominicana por el apoyo brindado en el desarrollo académico y en los procesos investigativos, en especial a la Dra. Ileana Miyar Fernández, quien ha motivado a la autora a la investigación continua y a su publicación en favor de la comunidad académica.

6. Referencias bibliográficas

- Basurto, S., Moreira, J., Rodríguez, M. & Velázquez, A. (2021). Autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación como enfoque innovador en la práctica pedagógica y su efecto en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(3), 828-845. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7926891>
- Cahuana, H. R. S. (2021). Aprendizaje colaborativo en los entornos virtuales. *Polo del Conocimiento: Revista científico-profesional*, 6(11), 46-70. Recuperado de: <https://r.issu.edu.do/l?l=14495VcP>
- Morales, F., Yáñez, I., & Ávalos, R. (2022). *El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para mejorar el desempeño de los alumnos en la sesión de educación física*. Investigación en educación física: diversas miradas. 2022, COMEXEF Editorial, 5.
- ONU (2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para el 2030*. Recuperado de: <https://r.issu.edu.do/l?l=130935QQ>
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6786548>

- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2, 3-10. Recuperado de: <https://r.issu.edu.do/l?l=14496lAf>
- Tejada, I. (2010). *Evaluación de competencias profesionales en estudiantes de Ingeniería de Sistemas de Información asistida por las tecnologías de la información y la comunicación*. [Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias Pedagógicas]. Camagüey, Cuba: Universidad de Camagüey. Publicada en: <https://r.issu.edu.do/l?l=14497BTA>
- Tejada, I. (2015). Diseño de actividades de aprendizaje en equipo apoyadas en TIC para asegurar la participación activa e individual a distancia. *Colección UNAPEC Buenas Prácticas Docentes*, N.º 7 (agosto 2015). Santo Domingo: Universidad APEC. Publicado en: <http://repositorio.unapec.edu.do/handle/123456789/315>
- Tejada, I. (2021). *Extrapolando la «Lectio» a la resolución de casos de estudio financiero en la Educación Superior aprovechando las TIC: Un aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030*. II Convención Internacional de Ciencia y Tecnología 2021. Memorias, Universidad de Camagüey Ignacio Agramonte Loynaz, Camagüey, Cuba (978-959-16-4647-7). Publicado en: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5850666>
- Wong, L. (2021). Prácticas para facilitar la evaluación a distancia y dinámicas colaborativas que fomentan la autoevaluación y la coevaluación en el Aula Virtual. *Revista pedagógica: En Blanco y Negro*, 12(1), 21-31. Recuperado de: <https://r.issu.edu.do/l?l=14498qW5>

7. Anexo (Ejemplificación de aplicación etapas en UNAPEC 2020-2022)

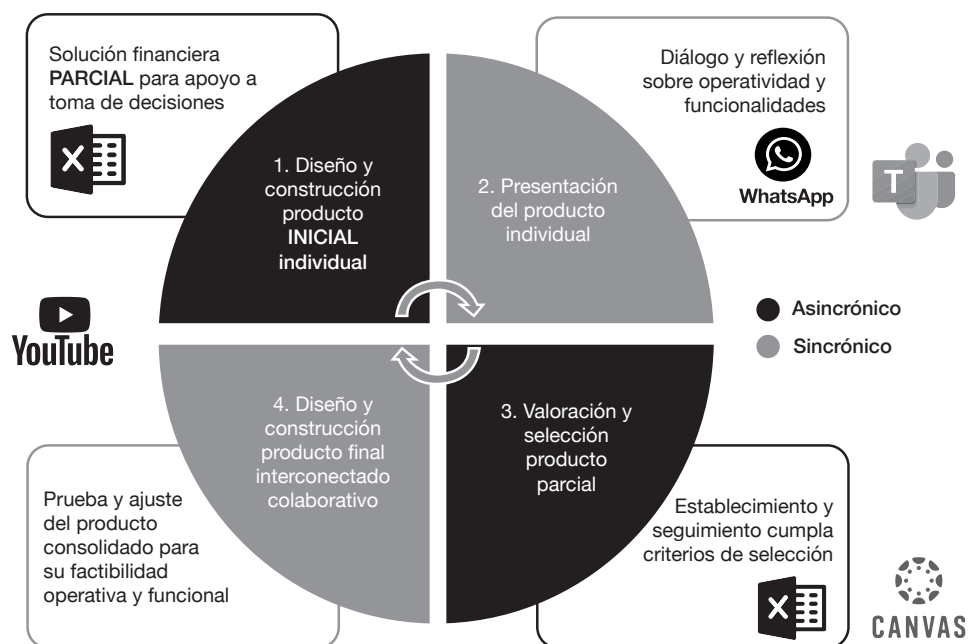
La metodología de aplicación de la estrategia constituye un esquema de desarrollo de competencias de toma de decisiones que incluye el diseño de productos por el propio estudiante, la valoración de los productos de sus pares, la selección de las principales soluciones independientes e integrarlas en una única solución. Esto demuestra que la estrategia da respuesta a situaciones financieras de índole personal y empresarial, en términos de captación y colocación de recursos financieros y en la toma de decisiones de proyectos de inversión centrados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2030.

Se ejemplifica la aplicación de las cinco etapas en las asignaturas, de la licenciatura de Finanzas de UNAPEC, FIN115 (Uso de Aplicaciones Financieras) y CON518 (Análisis de Estados Financieros): (1) diseño y construcción del producto inicial (individual y colaborativo); (2) presentación de su producto (diálogo y reflexión); (3) valoración y selección de los productos (factibilidad técnica y funcional); (4) construcción del producto final (integración e interconexión soluciones) y (5) toma de decisiones que emplea el producto integrado (efectividad y eficiencia).

Estas etapas se ejecutan mediante la participación colaborativa a través de la conectividad entre pares tanto de manera sincrónica como asincrónica; sus evidencias son subidas a una plataforma que integra la facilidad de medir el nivel de plagio, llamada «ouriginal», y está basada en la solución «urkund».

Se han aplicado estas etapas en dos momentos, uno inicial para la construcción de la solución financiera interconectada colaborativa, la cual se resume en la Figura 1 previo a su ejemplificación.

Figura 1
Etapas para la construcción de la solución interconectada colaborativa



Nota: Elaboración propia.

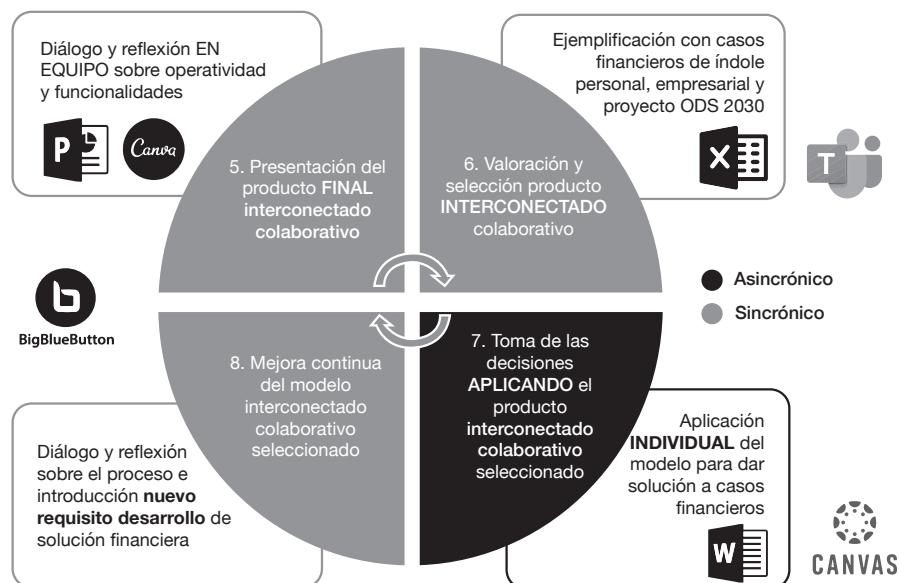
1. Diseño y construcción producto inicial

- Para el caso de estudio, los estudiantes de la licenciatura en Finanzas son requeridos de elaborar una solución financiera automatizada, utilizando Excel, para el caso de FIN115, relativa a valor dinero en el tiempo, y para CON518 de análisis estados financieros.
- Los estudiantes trabajan en la solución a partir de requisitos mínimos indicados por el docente en términos de forma, navegación y funcionalidad. Se explican en sesión sincrónica y están publicados en la plataforma de apoyo (LMS).
- Los estudiantes utilizan los recursos provistos por el docente en sesión sincrónica (se ha utilizado Teams y Zoom como respaldo), los publicados en la plataforma LMS (al inicio Moodle, desde 2021, Canvas) e investigaciones propias (usando YouTube sobre todo).

- Toda solución necesita estar desarrollada en Excel y debe arrojar alertas automáticas que permitan una mejor toma de decisiones para el usuario final.
2. Presentación del producto inicial
 - Se les solicita a los estudiantes prepararse para exponer a sus compañeros su solución, funcionalidad y uso; adicional a mostrar el Excel necesitan preparar exposición (la mayoría usa PowerPoint, algunos Prezi o Canvas).
 - Se dialoga y se reflexiona sobre las soluciones financieras individuales a fin de construir alianzas estratégicas para consolidar soluciones entre pares.
 - Se conforman equipos de desarrollo para consolidar las soluciones individuales, en la misma sesión sincrónica (uso del chat de Teams) y aquellos que no asisten lo confirman en grupo de WhatsApp.
 3. Valoración y selección de los productos iniciales
 - Los equipos construyen un instrumento en Excel para la valoración del modelo ideal y determinan los criterios para la selección de las soluciones individualmente elaboradas.
 - Los estudiantes de manera individual aplican el instrumento previamente desarrollado al momento de la presentación de las soluciones; al cierre de la sesión los equipos dialogan y reflexionan mediante la interconexión de sus evaluaciones.
 4. Construcción del producto final
 - Los estudiantes elaboran junto a sus equipos de trabajo una solución consolidada e integrada interconectando las soluciones de los pares que respondan a los requisitos.
 - Los estudiantes mejoran el modelo y lo prueban con soluciones a casos reales: uno de índole personal, uno de índole empresarial/gubernamental y uno aplicado a proyecto que aporte a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2030.

Concluido el momento inicial se procede al momento final, el cual consiste en la valoración y aplicación de la solución interconectada colaborativa que se resume en la Figura 2 previo a su ejemplificación.

Figura 2
Etapas para la valoración y aplicación de la solución interconectada colaborativa



Nota: Elaboración propia.

5. Presentación del producto final
 - Los equipos exponen su solución como modelo integrado, su funcionalidad y uso, este debe contener por lo menos, sin limitarse a: índice, navegación, instrucciones y ejemplos.
 - Se dialoga y se reflexiona a fin de promocionar su modelo como el más idóneo.
6. Valoración y selección de los productos finales
 - Los equipos adecúan los criterios del instrumento previamente utilizado para la valoración del modelo ideal que determina los criterios para la selección de las soluciones elaboradas de manera individual, esta vez para el modelo consolidado.
 - Cada individuo valora el modelo ideal y lo selecciona como su modelo para dar solución a situaciones financieras presentadas en formato de casos de estudio simple.
 - Los equipos suben el modelo seleccionado para tomar las decisiones financieras aplicando dicho modelo.
7. Toma de decisiones con el producto final integrado
 - Se comprueba primero la factibilidad técnica del modelo, para lo cual se les provee de una lista de casos de estudio contextualizados a situaciones financieras de las que deben especificar si usando su modelo pueden dar respuesta a estas, cuáles (si hubiere) modelos debió haber comprado.

- Luego se comprueba la factibilidad funcional con la aplicación del modelo integrado para dar solución a la lista de casos planteados los cuales están elaborados con situaciones financieras de índole abierto, de tal manera que cada estudiante tendrá soluciones diferentes dependiendo de las premisas que asuman.
 - Los estudiantes suben las decisiones de manera individual a la plataforma antes de discutir en sesión sincrónica las diferentes decisiones tomadas para cada caso.
8. Mejora continua de las soluciones
- Luego de la toma de decisiones los estudiantes comparten cuáles soluciones les permitieron tomar decisiones y cuáles requirieron de mejoras posteriores.
 - De la experiencia compartida, los estudiantes desarrollan competencias en valoración de modelos que cumplan con nuevos requisitos de diseño y elaboración de solución financiera integral y que demuestren la debida interconectividad colaborativa de los pares.
 - Para el contexto de CON518, los estudiantes son requeridos a complementar el modelo desarrollado con funcionalidades de proyecciones financieras mediante la integración de un proyecto ODS 2030, y para FIN115 se les requiere un nuevo modelo que permita la toma de decisiones basado en un cuadro de mando o *dashboard* que integre indicadores claves o KPI (por sus siglas en inglés), flexibles a las necesidades del usuario final (individuos que utilicen su modelo).