



## ARTÍCULO / ARTICLE

# Co-diseño de prácticas educativas abiertas en una universidad a distancia

## Co-design of open educational practices in a distance university

Mildred Acuña Sossa<sup>1</sup> e Iolanda García González<sup>2</sup>

Recibido: 30 abril 2019  
Aceptado: 29 noviembre 2019

Dirección autoras:

<sup>1</sup> Universidad Estatal a Distancia de Costa Rica. Campus Fernando Volio Jiménez. Mercedes de Montes de Oca, San José (Costa Rica)

<sup>2</sup> Estudios de Psicología y Ciencias de la Educación. Universitat Oberta de Catalunya. Rambla del Poblenou, 156 – 08018, Barcelona (España)

E-mail / ORCID

[macunas@uned.ac.cr](mailto:macunas@uned.ac.cr)

 <https://orcid.org/0000-0001-9400-5002>

[igarcia@uoc.edu](mailto:igarcia@uoc.edu)

 <https://orcid.org/0000-0003-1070-0839>

**Resumen:** Este artículo se centra en el análisis de un proceso co-diseño de prácticas educativas abiertas (PEA) para el desarrollo de competencias transversales en el contexto de una universidad a distancia. A través de la participación activa de profesoras, estudiantes e investigadora, se pretende facilitar el diseño curricular de prácticas educativas abiertas, que favorezca el desarrollo de competencias transversales por parte de los estudiantes. El estudio se enmarca en una investigación más amplia que aplica el modelo de investigación basada en el diseño (IBD). Concretamente en este artículo se aborda el análisis de la fase de diseño, con un enfoque eminentemente cualitativo, utilizando como instrumentos la observación participante y el análisis de los productos realizados por los participantes en el proceso de co-diseño. El estudio se propone responder las siguientes preguntas: ¿Cómo se lleva a cabo y qué aporta el método de co-diseño al diseño de PEA para el desarrollo de competencias transversales? ¿Qué tipo de contribuciones realizan y qué rol asumen los distintos participantes en el proceso de co-diseño? Los resultados reflejan la dinámica del proceso de co-diseño, el tipo de contribuciones y roles asumidos por cada participante y el aporte efectivo del método de co-diseño para el diseño de PEA, considerando por una parte el grado de comprensión e incorporación de los conceptos fundamentales en los escenarios diseñados y por otra, la utilidad de los instrumentos de diseño utilizados.

**Palabras clave:** Investigación Basada en Diseño, (Co)Diseño del Aprendizaje, Prácticas Educativas Abiertas, Competencias Transversales, Diseño Curricular.

**Abstract:** This paper focuses on the analysis of a co-design process of open educational practices (OEP) for the development of transversal competences in a distance university. Through the active participation of teachers, students and researchers, the aim is to facilitate the curricular design of OEP, which favors the development of students' transversal competences. The study is part of a broader research that applies the model of design-based research (DBR). Specifically, this paper deals with the analysis of the design phase, with a qualitative approach, by using participant observation and the analysis of the design products elaborated in the co-design process. The study aims to answer the following research questions: How is the co-design method carried out and how does it contribute to the design of OEP for the development of transversal competences? What kind of contributions do participants make and what role do they assume in the co-design process? The results reflect the dynamics of the co-design process, the type of contributions and roles assumed by each participant and the effective contribution of the co-design method for the design of the PEA, considering on one hand the degree of understanding and incorporation of the relevant concepts in the designed scenarios and, secondly, the usefulness of the design instruments used.

**Keywords:** Design Based Research, Learning (Co)Design, Open Educational Practices, Transversal Competences, Curricular Design.

## 1. Introducción

Para mejorar la calidad de la educación superior y ajustarla a las necesidades de sus destinatarios es indispensable realizar investigaciones que muestren cómo implementar metodologías de enseñanza y aprendizaje verdaderamente centradas en el estudiante y de carácter participativo.

Las prácticas educativas abiertas, en adelante PEA (Open Educational Practices - OEP), permiten a los estudiantes empoderarse en su proceso de aprendizaje. En este tipo de prácticas, los espacios de aprendizaje propician una participación más activa por su parte, mayor colaboración a través de la elaboración y el intercambio de ideas y recursos, la resolución de problemas reales y la retroalimentación en equipo. Las PEA se definen como prácticas que apoyan el (re)uso y producción de REA a través de políticas institucionales y la utilización de modelos pedagógicos innovadores que promuevan la autonomía de los estudiantes como co-productores en su proceso de aprendizaje permanente (OPAL, 2012, p.6).

La implementación de PEA en entornos educativos puede favorecer el desarrollo de competencias transversales que permitan a los estudiantes desempeñarse en cualquier área, ocupación, o situación a lo largo de la vida. Algunas investigaciones relacionan las PEA con el desarrollo de competencias transversales, destacándose la desarrollada por Karunanayaka, Naidu, Rajendra y Ratnayake (2015) donde se explora el impacto de las PEA en un curso en línea para el desarrollo profesional de educadores basado en el uso de recursos educativos abiertos (REA). Igualmente, Mortera, Salazar y Rodríguez (2013) sugieren la necesidad de investigar sobre la aplicación de las competencias para el uso de REA y sus efectos en el desempeño académico de los estudiantes y la mejora de su aprendizaje.

Siendo la finalidad crear un diseño de PEA, parece necesario que haya concordancia entre lo que se desea hacer y el método que se utiliza para ello. El método de co-diseño supone un proceso participativo, donde distintos actores, en este caso estudiantes, profesoras e investigadora, se involucran y contribuyen activamente al desarrollo de servicios y productos educativos. De esta forma, se espera alcanzar una mayor satisfacción de las necesidades y preferencias de los destinatarios de los productos diseñados, haciendo de éste un proceso más productivo y ameno.

En el ámbito educativo, se espera que las ideas generadas en el proceso de co-diseño aporten elementos y oportunidades clave para alinear la intervención y el desarrollo de nuevas propuestas, con el fin de dar un mejor servicio a los estudiantes (Ayuste, Escofet, Obiols y Masgrau, 2016; Cameron y Tanti, 2011; Noguera, Usart, García, Escofet, y Barberà, 2014).

Además, la participación de los estudiantes en procesos de co-diseño contribuye a que asuman una mayor responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje, a través de la creación de escenarios de aprendizaje más atractivos auténticos, significativos para ellos y por lo tanto empoderadores (Baxter, 2006; Cook-Sather, Bovill y Felten, 2014; Bovill, Cook-Sather, Felten, Millard y Moore-Cherry, 2016; García, 2014). Para ello, es necesario que el estudiante se sienta con voz en el equipo de co-diseño, al considerarse sus aportes valiosos y susceptibles de ser implementados, que su participación sea activa y las decisiones sean compartidas, es decir, que se dé un verdadero trabajo colaborativo entre docentes y discentes (Manefield et al, 2007;

Noguera et al, 2014). Los procesos de co-diseño posicionan a los estudiantes como agentes activos de cambio en los análisis y revisiones de la educación (Bovill, Cook-Sather y Felten, 2011), partiendo de la base que pueden aportar una perspectiva única y fundamental sobre los procesos de la enseñanza y el aprendizaje (Fielding, 2001; Rudduck, 2007). De ésta forma, los profesores pasan a tener también un mayor compromiso con los estudiantes, ya que no sólo se limitan a escucharlos, sino también a apoyarlos como colaboradores activos, como co-productores con potencial para transformar la realidad educativa (Dunne y Zandstra, 2011).

Considerando lo anterior, este estudio se centra en el diseño de PEA para el desarrollo de competencias transversales o genéricas en un contexto de educación superior a distancia, utilizando un modelo de investigación basada en el diseño. Concretamente esta contribución se centra en el análisis del proceso de co-diseño que tuvo lugar en la fase de diseño y construcción del modelo de investigación mencionado. Se trata de analizar cómo se desarrolla este proceso de diseño y de qué forma contribuye el uso de la metodología de co-diseño. Las preguntas de investigación que se propone responder este estudio son las siguientes: ¿Cómo se lleva a cabo y qué aporta el co-diseño al diseño de PEA para el desarrollo de competencias transversales? ¿Qué tipo de contribuciones realizan y qué rol asumen los participantes en el proceso de co-diseño de PEA?

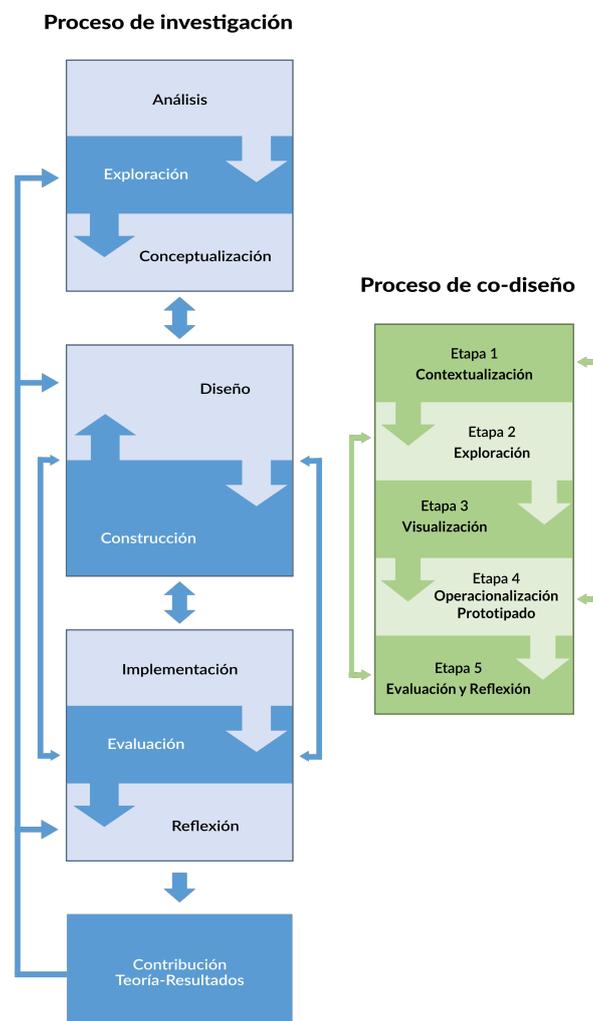
## 2. Método

Se trabaja con un modelo de investigación basada en el diseño (IBD o Design-Based Research). Este tipo de investigación parte de la realización de intervenciones complejas, susceptibles de ser mejoradas a través del estudio empírico y la comprensión de la teoría, para obtener una validación del proceso (The Design-Based Research Collective, 2003). Se ha utilizado ampliamente en el diseño de entornos de aprendizaje potenciados por tecnología con el propósito de mejorar las prácticas educativas. Las intervenciones son revisadas de forma sistemática, flexible e iterativa, a través de un ciclo de análisis, diseño, desarrollo, puesta en práctica y evaluación, con la colaboración de los agentes implicados en el proceso, del cual derivan una serie de principios de diseño, así como la evolución de las teorías que los fundamentan (Wang y Hannafin, 2005). El diseño de escenarios de aprendizaje a través de la IBD propone que los resultados sean accesibles, aceptables y útiles para todos los involucrados en el contexto de aplicación.

En concreto se ha aplicado el modelo propuesto por McKenney y Reeves (2012), que planea las fases de investigación siguientes: (1) Análisis, exploración y conceptualización; (2) Diseño y construcción; (3) Implementación, evaluación y reflexión y (4) Contribución teórica y resultados (ver Figura 1). Como método de trabajo en la fase 2 (diseño y construcción) se ha aplicado el co-diseño o diseño participativo entre estudiantes, profesoras e investigadora. El método de co-diseño utilizado ha consistido en 5 etapas (Barberá, García y Noguera, 2015; Mor; Warburton y Winters, 2012), según se presenta en la Figura 1:

1. Conceptualización: se comparte información, se clarifican y se negocian conceptos, actividades y características del proceso de co-diseño con el equipo implicado;

2. Exploración: se analizan los problemas o dificultades que se enfrentan en el proceso de enseñanza y aprendizaje del contexto específico, las soluciones que se han implementado y los resultados obtenidos;
3. Visualización (o ideación): se imagina un escenario ideal que permita resolver las dificultades identificadas y se plasma en la una propuesta el diseño más óptimo para alcanzar los objetivos propuestos;
4. Operacionalización y prototipado: se materializa el diseño visualizado a través de la elaboración de una representación que se aproxime al producto final;
5. Evaluación y reflexión: tras la implementación de los prototipos se evalúan y analizan todos los aspectos considerados, a fin de mejorar el diseño.



**Figura 1.** Integración de fases de IBD y etapas de co-diseño. Fuente: Elaboración propia a partir de McKenney y Reeves (2012) y Barberà, García y Fuertes (2017).

La ejecución de las cuatro primeras etapas, durante la fase de diseño, implicó la realización de 6 sesiones de trabajo, según se describe en la Tabla 1. Para cada sesión se plantearon unos objetivos, contenidos, actividades y dinámicas participativas, así como instrumentos de apoyo al proceso de diseño. El proceso de co-diseño consistió en la creación de escenarios de aprendizaje en el marco conceptual de las PEA. Durante las sesiones de trabajo se dotó a los participantes de unos instrumentos que les permitiera trabajar de forma estructurada para obtener los productos deseados. Tal como indican Gros, Escofet y Marimón-Martí (2016) estos instrumentos facilitan una revisión constante que permite introducir las modificaciones para alcanzar los objetivos deseados (ver Tabla 1).

**Tabla 1.** Descripción de las sesiones de co-diseño. Fuente: Elaboración propia.

<b>Etapas de co-diseño y Sesiones</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos e Instrumentos utilizados</b>	<b>Productos</b>
<b>Contextualización:</b> introducción de conceptos y dinámica de co-diseño	Brindar información previa al equipo sobre la investigación, características, actividades y conceptos a utilizar durante el proceso.	Introducción de la dinámica y conceptos implicados. Elaboración de relatos basados en problemas de enseñanza o aprendizaje de una.	Presentación introductoria.  Kit de documentos: Cuestionarios, actividades, plantillas. Documentos teóricos sobre: REA y PEA, Co-diseño, entre otros.	Relatos elaborados por los participantes.
<b>Exploración:</b> Análisis de relatos a partir de principios de PEA	Análisis de situaciones o dificultades presentadas en las actividades de aprendizaje realizadas.	Compartición de relatos y discusión sobre similitudes y diferencias. En parejas, identificación de elementos clave relacionados con los principios de diseño de PEA y el desarrollo de competencias transversales en los relatos.	Guion para redactar el relato de PEA.  Tabla de principios de diseño PEA. Tabla de competencias transversales.	Representación visual de los elementos comunes/diferentes de los relatos, principios de diseño PEA y competencias trabajadas.

<b>Etapas de co-diseño y Sesiones</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Actividades</b>	<b>Recursos e Instrumentos utilizados</b>	<b>Productos</b>
<b>Visualización:</b> Pre-diseño de PEA	Realizar propuestas de mejora de las actividades de aprendizaje desde perspectiva PEA y desarrollo de competencias transversales. Identificar problemas relacionados con la aplicación y viabilidad del diseño de PEA por competencias.	En parejas, pre-diseño de actividades contempladas en los relatos. Se comparten y comentan los pre-diseños, elaborados. Se comparten las propuestas de la asignatura (contenidos, objetivos, etc.)	Plantilla de pre-diseño Plantilla programación de la asignatura.	Pre-diseño de PEA.
<b>Operacionalización y prototipado</b> Prototipado de escenarios de PEA	Elaborar prototipos de escenarios desde la perspectiva PEA y del desarrollo de competencias transversales. Revisar y valorar sucesivamente fortalezas y debilidades de los prototipos elaborados para completar al máximo los diseños de PEA para su implementación.	Se revisan de manera conjunta las plantillas elaboradas en la sesión anterior. En parejas, se elabora el prototipo, a partir de las escenas de aprendizaje. Se presentan los prototipos al resto del equipo, se analizan los prototipos realizan mejoras a las propuestas. Se revisan y analizan nuevamente los prototipos a partir de una serie de preguntas.	Plantilla diseño escenarios o actividades de aprendizaje (prototipado)  Guía de preguntas para analizar los escenarios de aprendizaje (PEA).	Diseño de escenarios de aprendizaje PEA (prototipos).

### **2.1. Participantes y escenario de investigación**

El diseño de PEA se trabajó en el marco de la asignatura Emprendedurismo e integración comunitaria de la licenciatura en Gestión y gerencia de turismo sostenible de la UNED Costa Rica. El equipo de co-diseño estuvo conformado por 5 integrantes, según se refiere en la tabla 2. El objetivo de este equipo fue trabajar durante 6 sesiones en una propuesta de PEA para la asignatura mencionada. En algunas sesiones de trabajo varió el tiempo y la cantidad de participantes previsto inicialmente, debido principalmente a la disponibilidad de las estudiantes, tal y como se muestra en la tabla 3. Así, se cumplieron los objetivos y actividades planteadas para las seis sesiones, pero en la práctica se realizaron únicamente cinco. Las sesiones 4 y 5 se fusionaron, y se desarrollaron a lo largo de seis horas, tiempo en que se trabajó el prototipado de las 4 PEA.

**Tabla 2.** Equipo de co-diseño. Fuente: Elaboración propia.

Participantes	Características
Estudiante #1	Estudiante de la licenciatura, forma parte de la asociación de estudiantes de la carrera y cursó la asignatura en una oferta anterior. Fue seleccionada por ser una estudiante comprometida con sus estudios y proactiva.
Estudiante #2	Estudiante de la licenciatura, forma parte de proyectos de voluntariado y de recreación en la universidad. Además, cursó la asignatura en una oferta anterior. Fue seleccionada por ser una estudiante con buenos resultados académicos y por su disposición de colaboración.
Profesora #1	Profesora a cargo de la asignatura.
Profesora #2	Profesora suplente, brinda apoyo técnico en la plataforma.
Investigadora	Coordinadora de cátedra y de la asignatura.

## 2.2. Instrumentos de recogida de datos y procedimiento de análisis

Se utilizó la técnica de observación para la recogida de datos a lo largo de las sesiones de co-diseño. Entendemos la observación como «descripción sistemática de eventos, comportamientos y artefactos en el escenario social elegido para ser estudiado» (Marshall y Rossman, 1989, p.79). Se empleó la observación participante, en la cual el investigador es un participante más de la situación, en este caso del equipo de co-diseño. Este tipo de observación permite al investigador tener una visión y comprensión más amplia del contexto y fenómeno en estudio, a través de la interacción social con los demás participantes o informantes (Amezcuza, 2000; Kawulich, 2005; Robledo, 2009). A su vez, le permite obtener información de primera mano, lo que garantiza una mayor validez y fiabilidad de los datos obtenidos (Brewer, 2000).

Todas las sesiones fueron grabadas en audio, recorriéndose un total de 22 horas de grabación. Con posterioridad se utilizó una plantilla de observación para ir registrando los datos más relevantes a partir de la escucha de la grabación de los diálogos sostenidos en cada sesión. Además, se consideraron en el análisis las producciones de co-diseño del equipo en cada una de las sesiones.

**Tabla 3.** Datos generales de los audios de las sesiones de co-diseño. Fuente: Elaboración propia.

Sesión	Fecha	Duración	Participantes
<b>Contextualización:</b> introducción de conceptos y dinámica de co-diseño	18/07/2017	3 horas (9 a 12 md)	5 personas (2 estudiantes, 2 profesoras y 1 investigadora)
<b>Exploración:</b> Análisis de relatos a partir de principios de PEA	27/07/2017	4 horas (9am a 1pm)	4 personas (1 estudiantes, 2 profesoras y 1 investigadora)
<b>Visualización:</b> Pre-diseño de PEA	08/08/2017	5 horas (9am a 2pm)	4 personas (1 estudiantes, 2 profesoras y 1 investigadora)

Sesión	Fecha	Duración	Participantes
<b>Operacionalización y prototipado</b> Prototipado de escenarios de PEA	22/08/2017	6 horas (9am a 3pm)	5 personas (2 estudiantes, 2 profesoras y 1 investigadora)
<b>Operacionalización y prototipado</b> Prototipado de escenarios de PEA	29/08/2017	4 horas (9am a 1pm)	4 personas (1 estudiantes, 2 profesoras y 1 investigadora)

La estrategia utilizada para el análisis de los datos fue el análisis narrativo, que permitió comprender la realidad social a partir de fusión de las vicisitudes de los participantes y la observación de la investigadora (Bruner, 1988 y Bolívar, 2002). Con el propósito de responder las preguntas de investigación planteadas en el estudio, se establecieron una serie de objetivos de investigación que permitieran operacionalizar, orientar el registro y posterior análisis de los datos:

1. Recoger la narrativa de cada sesión de co-diseño, acerca de lo acontecido y logrado en relación con los objetivos de la sesión.
2. Recoger evidencias basadas en conductas y situaciones durante el proceso de co-diseño en relación con: a) el tipo de contribuciones que realizaron los participantes y el rol asumido en el proceso de co-diseño; b) el aporte efectivo del método de co-diseño para el diseño de PEA: b1) grado de comprensión en incorporación de los conceptos en los escenarios diseñados, y b2) utilidad de los instrumentos de diseño utilizados en cada sesión.
3. Valorar globalmente el funcionamiento de cada sesión, así como la adecuación del proceso de co-diseño.

Tras un proceso de escuchas sucesivas de los audios de las sesiones, los datos se registraron en una serie de matrices en las que se categorizaron y clasificaron para facilitar el manejo, análisis e interpretación de los resultados. Las matrices recopilan evidencias de la dinámica, conductas, intervenciones, impresiones de los participantes y situaciones recogidas en las sesiones de co-diseño. Asimismo, se contemplaron las producciones realizadas por los participantes en relación con el cumplimiento de los objetivos propuestos en cada sesión.

### 3. Resultados

La presentación de resultados se ha organizado en los puntos siguientes en concordancia con los objetivos de investigación: 1) Contribución y roles asumidos por las participantes y 2) Utilidad del método de co-diseño para el diseño de PEA. La narrativa de la dinámica de las sesiones y la valoración del funcionamiento general y adecuaciones realizadas no se abordan directamente como tales por cuestión de espacio, pero quedan recogidos en los puntos mencionados, así como en el apartado de discusión y conclusiones.

### **3.1. Contribuciones y roles asumidos por las participantes en el proceso de co-diseño**

La dinámica de participación es muy similar durante todas las sesiones; se genera un proceso de trabajo colaborativo, en el que las decisiones se toman de manera conjunta entre estudiantes, profesoras e investigadora; el nivel de intervención y participación es equitativa y se realizan aportaciones en un clima de confianza, implicación y motivación. Además, se mantiene una actitud proactiva y abierta a la valoración crítica y a la propuesta de ideas. En este equipo heterogéneo, cada participante realiza aportes desde su perspectiva, a través de una comunicación multidireccional y fluida. A pesar de que, en algunas ocasiones, los puntos de vista son diferentes esto no ocasiona conflicto, por el contrario, se trata de integrar todos los aportes y consensuar las propuestas. Por ejemplo, la evaluación despierta cierta incertidumbre. La profesora #2 menciona que el hecho de que se trate de productos abiertos podría causar dificultades al profesor en la evaluación-calificación. Al hablar de "productos abiertos" se está considerando sobre todo la flexibilidad de los estudiantes para decidir el tipo o formato de producto a elaborar.

«Es importante que estén muy claros los objetivos y los resultados de aprendizaje esperados y en función de ellos, establecer los parámetros de la evaluación.» (profesora #2 , Audio3, 45.43).

«Es importante definir el tiempo de duración de los productos, por ejemplo, en el caso de la elaboración de un vídeo.» (estudiante #1, Audio 3, 45.23).

Por otro lado, para la implementación del diseño de PEA se establece que todas las actividades sean visibles para los estudiantes desde el inicio de la asignatura con el fin de que puedan autorregularse y organizarse con mayor tiempo con los compañeros para realizar los trabajos.

«Si los estudiantes saben desde un inicio cuáles son las actividades que deben realizar y en qué fechas deben entregarlas, se podrán organizar para cumplirlas.» (profesora #2, Audio 4, 23.00).

«Esta idea me parece bien porque me gusta planificarme con todas las actividades que tengo, como estudiante, en el trabajo y en los proyectos de voluntariado en que participo. Esto me permitiría organizarme adecuadamente con las otras asignaturas.» (estudiante #2, Audio 4, 23.56).

A continuación, se describe el rol asumido y el tipo de intervenciones de las distintas participantes.

#### *Estudiantes*

Asumen un rol muy activo, comparten sus ideas y hacen comentarios desde su experiencia, indicando sobre todo inconvenientes que se les han presentado en actividades de aprendizaje similares. Además, manifiestan sentirse en confianza en todo momento para expresar libremente sus opiniones al ver que las profesoras mantienen una actitud abierta y las escuchan sin interrumpir. Hablan con propiedad y recalcan la importancia de aportar a partir de su experiencia en las actividades realizadas durante la carrera. Con relación a las actividades de participación en foros, la estudiante #2 recomienda:

«Solicitar comentarios no tan estructurados (dirigidos), de manera que sean más propios; cuando son estructurados, lo que se hace es repetir lo mismo que dicen otros, y si se deja un poco más abierto, se puede conocer más lo que se piensa, e inclusive comentar experiencias.» (estudiante #2, Audio 3, 31.11).

Con respecto a los trabajos colaborativos, las estudiantes opinan que:

«Desde mi perspectiva no funcionan bien, ya que a la hora de trabajar los estudiantes se dividen el trabajo por partes y al final no se está trabajando colaborativamente.» (estudiante #2, Audio 3, 36.38).

«Es importante utilizar alguna herramienta en línea como Google Drive para que las personas trabajen con una perspectiva global del contenido, para visualizar el documento completo y hacer aportes a la totalidad del mismo.» (estudiante #1, Audio 33, 39.20).

«Se trabaja más fácil de manera colaborativa cuando las personas se conocen con antelación, de lo contrario sólo se dividen el trabajo.» (estudiante #1, Audio 3, 45:23).

### *Profesoras*

Ambas mantienen una actitud abierta, dando la palabra primero a las estudiantes y ampliando sus ideas con nuevos aportes. En ningún momento, procuran llevar el control de la conversación, ni tampoco de las propuestas de diseño. En algunos casos, explican procedimientos internos administrativos que las estudiantes desconocen. Cabe mencionar, que los aportes de las profesoras están ligados principalmente a la estructura y evaluación de las actividades. Por ejemplo, para la actividad del foro:

«Se debe considerar incluir la cantidad de intervenciones que deben realizar los estudiantes.» (profesora #1, Audio 3, 30.02).

Así mismo indica respecto el trabajo colaborativo:

«Creo que es parte de la colaboración, el dividirse el trabajo en partes. Lo ideal es que todos los integrantes del trabajo colaborativo se releen el documento en su integridad y hagan sus aportes como equipo, ya que se nota en la redacción los aportes segmentados.» (profesora #1, Audio 3, 37.03).

En el caso de la guía didáctica, se pide que:

«Se clarifiquen todas las actividades a realizar en las distintas escenas de aprendizaje, con el fin de tener en cuenta las cuestiones de logística y tener claros los requerimientos a lo largo de toda la actividad.» (profesora #2, Audio 4, 38.50).

### *Investigadora*

Es la encargada de la coordinación de las sesiones, está pendiente de guiar la discusión, aclarar inquietudes relacionadas con los conceptos utilizados y cualquier otro tema relacionado con las actividades de cada sesión de co-diseño. Además, toma apuntes, graba las sesiones y elabora síntesis de los acuerdos tomados. Sus intervenciones son constantes como un miembro más del equipo, aclara procedimientos internos-administrativos que desconoce el resto del equipo, facilita la discusión con el fin de fomentar la participación activa del equipo en las actividades. Al

igual que para el resto, la participación en un proceso de co-diseño es algo nuevo para ella.

### **3.2. Utilidad del co-diseño para el diseño de PEA**

Con el fin de valorar la utilidad de la metodología de co-diseño para el diseño de PEA, se analizaron dos aspectos: a) el grado de comprensión e incorporación de los conceptos en los escenarios de aprendizaje por parte de los participantes y b) la utilidad de los instrumentos de diseño empleados.

#### *Grado de comprensión e incorporación de los conceptos en los escenarios diseñados*

En la universidad no se utilizan generalmente métodos de co-diseño de escenarios de aprendizaje, por lo que existe una gran expectativa entre las estudiantes y profesoras por el proceso. En la primera sesión de «Contextualización», se comparte con los participantes un kit de documentos como material de apoyo, que incluye el detalle de las sesiones de co-diseño, los principios y características de las PEA, la programación de la asignatura, el calendario académico y el detalle de la descripción de las competencias transversales. Hay interés por los conceptos presentados, a pesar de la confusión inicial por la novedad de algunos de ellos. La discusión se centra directamente en los REA: en qué consisten exactamente, cómo asignar una licencia abierta, etc. Luego, se profundiza en sus características, tipo de licenciamientos, sitios para consulta y publicación; también se discute sobre las PEA y el reto que supone aplicarlas en educación a distancia: por la falta de costumbre de los estudiantes y el hecho de que éstos deben asumir una mayor responsabilidad, innovar, trabajar de forma colaborativa con los profesores y la comunidad, entre otros.

En la segunda sesión de «Exploración», se comentan con el resto del equipo los relatos elaborados la sesión anterior. En este momento, los participantes manejan mejor los conceptos y empiezan a trabajar con la aplicación de los mismos, por ejemplo, al identificar los principios de diseño de las PEA en los relatos.

«Cuando leía únicamente los principios PEA no comprendía suficiente para hacer la relación con la actividad (relatos), hasta que leí los tipos de actividades y estrategias descritas para cada principio.» (profesora #1, Audio 2, 7.30).

Tanto en la tercera sesión de «Visualización» como en la cuarta, quinta y sexta sesión de «Operacionalización y prototipado», el kit de documentos facilita la dinámica de trabajo y la aplicación sistemática de los conceptos fundamentales implicados. En el caso de las competencias transversales, por ejemplo, el documento proporciona una lista detallada que indica: en qué consiste, a través de qué actividades se logra, con qué fin y otras habilidades complementarias que se pueden adquirir. Por lo general, los diseños curriculares utilizados en la universidad no tienen un enfoque por competencias sino por contenidos. La profesora #2 propone utilizar una rúbrica para trabajar el nivel de desarrollo de las competencias transversales, que indique los descriptores de cada una de las competencias y que el estudiante pueda realizar una autoevaluación en línea de cada actividad, según considere, utilizando la escala siguiente: un poco (en proceso), si (la adquirió), no (la adquirió) y no aplica. De esta forma, los estudiantes tendrán la posibilidad de reflexionar al respecto.

*Utilidad de los instrumentos de diseño utilizados*

Durante las sesiones de co-diseño se utilizan una serie de instrumentos detallados en la Tabla #1 que permiten trabajar paso a paso en la construcción de la propuesta de diseño de cada PEA. A continuación, se presenta la descripción de su uso y la valoración de su utilidad.

- *Sesión 1. Contextualización / introducción de conceptos y dinámica de co-diseño.* Se trabaja en la elaboración de un relato sobre una situación vivida en que estuviese implicado un problema de enseñanza y/o aprendizaje y su resolución desde la perspectiva docente y discente. Para ello, se utiliza un guión de redacción de relatos. Como producto de esta actividad se elaboran cinco relatos. El uso del guion permite estandarizar el formato para la redacción, describir experiencias de enseñanza y/o aprendizaje real que las participantes consideran cercanas a las PEA, y extraer y analizar características, similitudes y diferencias presentes en los relatos. No existe ninguna dificultad en el uso del guión. A continuación, se presenta en la tabla #4 cada uno de los relatos a partir de sus componentes fundamentales.

**Tabla 4.** Relatos de los participantes. Fuente: Elaboración propia.

Relato	Situación	Problema	Acción/Solución	Resultados	Competencias
Relato estudiante #1	Un trabajo de investigación consistente en conocer una organización asociación o empresa turística y determinar los diferentes tipos de mercadeo utilizados.	No se puede realizar el trabajo previsto porque la organización tiene un proceso de mercadeo y comercialización ineficiente.	Se decide trabajar con la asociación en acciones de mejora que les permita mejorar en los procesos de mercadeo y comercialización de su producto.	Enfocarse en trabajar a partir de las debilidades de la empresa permite al estudiante contribuir en la mejora de un problema existente.	Trabajo colaborativo entre, estudiante, profesor y proyecto para resolver un problema.
Relato estudiante #2	Gira didáctica que consistió en visitar distintos proyectos de emprendimiento turístico.	La atención a los estudiantes y el aporte de uno de los cinco proyectos visitados no fue el adecuado.	Los proyectos deben ser visitados con antelación, para conversar con los propietarios y garantizar que la experiencia de los estudiantes sea enriquecedora.	En este caso, se consideró escoger otra ruta para la siguiente oferta de la asignatura.	Obtener información de primera mano y tener la posibilidad de conversar con el personal a cargo de los proyectos.

Relato	Situación	Problema	Acción/ Solución	Resultados	Competencias
Relato profesora #1	Gira didáctica y el aporte nulo de los estudiantes a las comunidades visitadas.	Los estudiantes son espectadores y no realizan ningún aporte a los proyectos o comunidades visitadas.	Considerar como parte de la dinámica de la actividad el aporte concreto o trabajo voluntario de los estudiantes a los proyectos visitados.	Mayor interés y motivación de los estudiantes y propuestas de mejora a los proyectos visitados.	Trabajo colaborativo con organizaciones de la comunidad, resolución de problemas en situaciones reales de las comunidades.
Relato profesora #2	Actividad extracurricular consistente en una serie de charlas, conferencias e intercambios de proyectos emprendedores, que permiten a los estudiantes y graduados reforzar conocimientos adquiridos y actualizarse en temáticas propias de la carrera.	Se consulta a los estudiantes sobre los tipos de temáticas que les interesan pero no sobre el aporte que ellos pueden hacer durante el evento.	Se invita a expositores nacionales e internacionales del sector turístico, así como estudiantes con emprendimientos turísticos.	La participación de los estudiantes como expositores o panelistas fue muy provechosa, porque compartieron su experiencia, las dificultades y las oportunidades con sus emprendimientos.	Aprendizaje abierto a través del trabajo colaborativo, la comunicación y la divulgación de resultados de propios proyectos, investigaciones u otros trabajos realizados.
Relato investigadora	Taller sobre Gestión Financiera Sostenible, único componente presencial de asignatura virtual.	Se detecta en el taller, que los estudiantes no recuerdan los conocimientos básicos adquiridos en otra asignatura.	Se decide reforzar el contenido de la asignatura con más ejemplos, crear un video para explicar paso a paso como realizar las fórmulas y elaborar estados financieros y otros.	Se consideró oportuno, elaborar material en varios formatos para reforzar los contenidos e utilizarlo en la siguiente oferta de la asignatura.	Uso de tecnologías abiertas para apoyar las actividades de aprendizaje.

- *Sesión 2. Exploración /Análisis de relatos a partir de principios de PEA.* Al compartir con el resto del equipo los relatos elaborados se genera una discusión con respecto al diseño de las actividades realizadas desde la perspectiva del profesor y del estudiante. Por ejemplo: los relatos de la estudiante #2 y la profesora#1 se refieren a una actividad de gira didáctica. La primera habla sobre sus expectativas de aprendizaje y la atención recibida en

los proyectos visitados y la segunda sobre la importancia del aporte de los estudiantes a los proyectos. A través del uso de papeles de colores, el equipo de co-diseño identifica en los relatos de manera visual los principios de diseño de PEAs, así como las competencias transversales contempladas. La tabla #5 sintetiza el resultado de esta actividad. En este punto se identifican los 3 escenarios, basados en los relatos compartidos, que darán lugar al diseño de PEA: la guía didáctica y el trabajo colaborativo. Además, se considera oportuno incluir un foro de discusión como actividad introductoria, que permita a los estudiantes exponer sus criterios o propuestas de mejora en las comunidades de referencia.

**Tabla 5.** Principios PEA y competencias presentes en los relatos. Fuente: Elaboración propia.

Relatos	Principio PEA	Tipo actividades / Estrategias	Competencias
Estudiante #1 Trabajo Colaborativo	Desarrollo y aplicación de pedagogías abiertas y públicas en la práctica docente.	Trabajo en casos reales de la comunidad, que permita ofrecer soluciones o mejorar la problemática existente. Trabajo colaborativo entre profesores, estudiantes y organizaciones de la comunidad.	Innovación y resolución de problemas reales. Colaboración. Comunicación. Construcción de conocimiento.
Estudiante #2 Gira didáctica	Desarrollo y aplicación de pedagogías abiertas y públicas en la práctica docente.	Entornos de aprendizaje que permitan el trabajo colaborativo y el uso de variedad de fuentes de información. Trabajo en casos reales de la comunidad, que permita ofrecer soluciones o mejorar la problemática existente.	Colaboración. Comunicación. Construcción de conocimiento.
Profesora #1 Gira didáctica	Desarrollo y aplicación de pedagogías abiertas y públicas en la práctica docente.	Trabajo colaborativo entre profesores, estudiantes y organizaciones de la comunidad.	Innovación y resolución de problemas reales. Colaboración. Comunicación. Construcción del conocimiento.
Profesora #2 Actividad Extracurricular	Aprendizaje abierto y acceso a oportunidades de aprendizaje abierto.	Trabajo colaborativo entre profesores, estudiantes y organizaciones de la comunidad. Los estudiantes comparten entre sí los resultados de proyectos, investigaciones u otros trabajos realizados.	Colaboración. Comunicación. Construcción del conocimiento.

Relatos	Principio PEA	Tipo actividades / Estrategias	Competencias
Investigadora Taller	Uso de tecnologías abiertas (plataformas, aplicaciones y servicios basados en la web) en un contexto educativo.	Uso de software de acceso libre disponible o servicios web 2.0 para apoyar las actividades de aprendizaje. Creación de entornos abiertos para la colaboración mediante la utilización de servicios en la nube.	Innovación y resolución de problemas reales. Uso de las TIC para el aprendizaje.

- *Sesión 3. Visualización/ Pre-diseño de PEA.* Se elabora un pre-diseño de PEA utilizando como insumo los relatos agrupados en tres actividades (gira didáctica, trabajo colaborativo, foro). Para ello, se utiliza la plantilla de pre-diseño PEA (tabla 6) y la de programación de la asignatura; esta última contempla los temas, objetivos y lineamientos de la asignatura según el diseño curricular. Los participantes consideran adecuada la plantilla utilizada para el pre-diseño porque les permite definir cada uno de los elementos y a la vez visualizar de manera integral el diseño. Asimismo, se valora si encajan dentro de la programación general. No todos los objetivos de aprendizaje y contenidos de la asignatura aparecen incluidos por lo que se ve la necesidad de incluir un proyecto de emprendedurismo como cuarta actividad en la propuesta de diseño. En cada propuesta de PEA se incluye además una serie de aspectos importantes a considerar en su implementación tales como: a) en el caso de la gira, la definición de la localización, el tipo de retribución a la empresa, la logística, el trabajo previo de los estudiantes; b) en el foro, la dinámica a seguir, las características de los productos, el tiempo de inversión; c) en el trabajo colaborativo, la distribución de los grupos por zonas geográficas y, d) en el caso del proyecto de emprendedurismo, la cantidad y requerimientos de las entregas o avances.

**Tabla 6.** Plantilla de pre-diseño de PEA. Fuente: Elaboración propia.

Retos , Problemas o situaciones	Descripción/ Contenidos	Actividades PEA a Implementar	Recursos (información y herramientas)	Productos(s) a desarrollar
---------------------------------	-------------------------	-------------------------------	---------------------------------------	----------------------------

- *Sesión 4, 5 y 6. Operacionalización y prototipado/ prototipado de escenarios de PEA.* Se trabaja en dos etapas. En el prototipado y creación de PEA se utiliza la plantilla de prototipado, que incluye la secuencia de escenas o actividades específicas de cada PEA. Esta plantilla permite visualizar los elementos básicos del diseño, los requerimientos para su implementación e inclusive los documentos y recursos que el profesor debe realizar para poner en marcha la propuesta. Asimismo, la estructura de la plantilla de prototipado resulta funcional para la elaboración de las rutas de aprendizaje porque prevé la elaboración de guías, materiales e instrumentos de evaluación por parte del personal docente, que reforzarán la descripción de los productos o evidencias deseadas. En el análisis de prototipos de PEA, se revisan los prototipos realizados, utilizando para ello una guía de preguntas que permite analizar e identificar las fortalezas y las debilidades de los

escenarios de aprendizaje diseñados. También, se valora la relación con las características de las PEA, las competencias transversales planteadas en cada caso y sus propuestas de evaluación.

#### 4. Conclusiones

Este artículo contempla el análisis de un proceso de co-diseño de PEA en educación superior. Durante las sesiones de trabajo se realizó un proceso sistemático que permitió instruir a los participantes en los conceptos a incorporar en el proceso de co-diseño, analizar el contexto universitario y centrar la atención en el análisis de problemas identificados en las actividades de aprendizaje realizadas. El propósito era valorar lo existente e introducir elementos nuevos en el diseño curricular, a partir de la aplicación de principios y características propias de las PEA para el desarrollo de un conjunto de competencias transversales. Todo lo anterior contribuyó a la transformación y mejora de la propuesta educativa, al brindar un mejor servicio a los estudiantes (Ayuste, Escofet, Obiols y Masgrau, 2016; Cameron y Tanti, 2011; Noguera et al, 2014).

Uno de los aportes más valiosos del método del co-diseño fue contar con un equipo interdisciplinario integrado por estudiantes, profesoras e investigadora, que participaron activamente el diseño y contribuyeron a la creación y desarrollo de productos educativos que pudieran satisfacer por un lado las necesidades y preferencias de aprendizaje de los estudiantes y por otro, abordar necesidades educativas concretas (Roschelle, Penuel y Shechtman, 2006; Bovill, Cook-Sather y Felten, 2011).

«Como equipo nos complementamos por nuestras visiones y roles.»  
(profesora #2, Audio 4, 40.05).

Las estudiantes asumieron un rol protagonista y basaron sus contribuciones en la experiencia vivida en las diferentes actividades de aprendizajes de la asignatura y la carrera, a través de la creación de escenarios de aprendizaje más atractivos auténticos, significativos para ellas, empoderándolas como aprendices en el proceso (Baxter, 2006; Cook et al., 2014; Bovill et al., 2016; García, 2014).

“Las estudiantes pusieron mayor exigencia a las actividades y me gustó mucho que se sintieran en confianza para poder expresarse y aportar ideas.» (profesora #2, Audio 4, 39.10).

Esa confianza fue gracias al apoyo y a la apertura de las profesoras durante el proceso, que estuvieron atentas a dar el espacio necesario a “la voz de las estudiantes”. Al considerar sus aportes como valiosos y susceptibles de ser implementados, favorecieron una participación activa y la posibilidad de generar un verdadero trabajo colaborativo entre docentes y discentes (Manefield, et al, 2007; Noguera et al, 2014).

«Hay cosas que una, como profesora, no percibe a nivel académico y me parece indispensable el aporte del estudiante. Claro, podíamos haber hecho éste diseño PEA solas y en menos tiempo, considerando únicamente nuestra perspectiva. Pero, con el aporte de ustedes como estudiantes, se ha logrado una propuesta más dinámica, productiva, que permitirá un mayor aprendizaje.» (profesora #1, Audio 4, 38.50).

Otro elemento a destacar, es que las estudiantes asumieron un gran compromiso y manifestaron interés en todos los elementos concernientes a la estructura y el diseño de las asignaturas:

«Ha sido muy enriquecedor en el proceso de co-diseño ver todo lo que implica la planificación de una asignatura. Me ha gustado mucho, yo que llevé docencia, siento que, en éste proceso todo va de la mano.» (estudiante #2, Audio 4, 38.21).

## 5. Agradecimientos

A los estudiantes Cristina Carballo, Shirley Sánchez, Brenda Romero, Cristina Mena y Juan Carlos Cruz y a las profesoras Yorlery Fontana y Dinorah Calvo por su aporte y dedicación en el proceso de co-diseño de esta investigación. Al Proyecto AMI y al COBI de la UNED de Costa Rica por la beca otorgada para realizar el Doctorado en Educación y TIC en la Universitat Oberta de Catalunya.

## 6. Referencias

- Amezcuá, M. (2000). El Trabajo de Campo Etnográfico en Salud una Aproximación a la Observación Participante. *Index De Enfermería/ Otoño, Año IX, N.30*. Recuperado a partir de: <http://www.index-f.com/cuali/observacion.pdf>
- Ayuste, A., Escofet, A., Obiols, N. y Masgrau, M. (2016). Aprendizaje-servicio y co-diseño en la formación de maestros: vías de integración de las experiencias y perspectivas de los estudiantes. *Bordón Revista de Pedagogía* 68 (2), pp.169-183, ISSN: 0210-5934, e-ISSN: 2340-6577. Recuperado a partir de <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/38588>
- Barberá, E., García, I., y Noguera, I. (2015). Empowering students by co-designing expanded learning scenarios. Conference: European Distance and E-Learning Network 2015 Annual Conference. Expanding Learning Scenarios. Opening Out the Educational Landscape. Barcelona. Recuperado a partir de: [https://www.researchgate.net/publication/279709011\\_Empowering\\_students\\_by\\_co-designing\\_expanded\\_learning\\_scenarios](https://www.researchgate.net/publication/279709011_Empowering_students_by_co-designing_expanded_learning_scenarios)
- Barberà, E., García, I. y Fuertes, M. (2017). A co-design process microanalysis: stages and facilitators of an inquiry-based and technology-enhanced learning scenario. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* 18 (6). Recuperado a partir de: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1155791.pdf>
- Baxter, M. B. (2006). Intellectual development in the college years. *Change*, 38(3), 50-54.
- Brewer, J. D. (2000). *Ethnography*. Buckingham: Open University Press
- Bolívar, A. (2002). ¿De nobis ipsis silemus?": Epistemología de la investigación biográfico-narrativa en educación REDIE 4 (1). Ensenada may. 2002. ISSN 1607-4041
- Bovill, C., Cook-Sather, A., and Felten, P. (2011) Students as co-creators of teaching approaches, course design and curricula: implications for academic developers. *International Journal for Academic Development*, 16 (2). pp. 133-145. ISSN 1360-144X. Recuperado a partir de: <http://eprints.gla.ac.uk/54132/>
- Bovill, C., Cook-Sather, A., Felten, P., Millard, L., y Moore-Cherry, N. (2016). Addressing potential challenges in co-creating learning and teaching: overcoming resistance, navigating institutional norms and ensuring inclusivity in student-staff partnerships. *Higher Education*, 71(2), 195-208.
- Bruner, J. (1988). *Realidad mental, mundos posibles*. Barcelona: Gedisa.

- Cameron, L. y Tanti, M. (2011) Students as learning designer: using social media to scaffold the experience. *ELearning papers*, 27.
- Cook-Sather, A., Bovill, C., y Felten, P. (2014). *Engaging students as partners in learning and teaching: A guide for faculty*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Dunne, E. y Zandstra, R. (2011). *Students as change agents: New ways of engaging with learning and teaching in higher education*. University of Exeter. ESCalate: Bristol, UK.
- Fielding, M. (2001). Students as radical agents of change. *Journal of Educational Change*, 2, 3, 123-141.
- García, I. (2014). Analyzing university students' participation in the co-design of learning scenarios. 11th International Conference of the Learning Sciences. Boulder, Colorado, USA. Recuperado a partir de: [https://www.researchgate.net/publication/288167808\\_Analyzing\\_university\\_students'\\_participation\\_in\\_the\\_co-design\\_of\\_learning\\_scenarios](https://www.researchgate.net/publication/288167808_Analyzing_university_students'_participation_in_the_co-design_of_learning_scenarios)
- Gros, B., Escofet, A. y Marimón-Martí, M. (2016). Los patrones de diseño como herramientas para guiar la práctica del profesorado. *RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, Vol. 15(3) 1125. ISSN 1695288X. DOI:10.17398/1695288X.15.3.11. Recuperado a partir de: <http://relatec.unex.es/article/view/2650/1923>
- Karunanayaka, S., Naidu, S., Rajendra, J., y Ratnayake, H. (2015). From OER to OEP: shifting practitioner perspectives and practices with innovative learning experience design. *Open Praxis*, 7 (4). 339-350 (ISSN 2304-070X) ICDE. DOI: <http://dx.doi.org/10.5944/openpraxis.7.4.252>. Recuperado a partir de: <https://www.openpraxis.org/index.php/OpenPraxis/article/view/252>
- Kawulich, B. (2005). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum: Qualitative Social Research*. Volumen 6, No. 2, Art. 43. ISSN 1438-5627. Recuperado a partir de: <http://diverrisa.es/uploads/documentos/LA-OBSERVACION-PARTICIPANTE.pdf>
- Manefield, J., Collins, R., Moore, J. Mahar, S. y Warne, C. (2007). *Student Voice: A historical perspective and new directions*. Research and Innovation Division, Office of Learning and Teaching, Department of Education, Melbourne, paper no. 10. Recuperado a partir de: [https://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/publ/research/publ/Student\\_Voice\\_report.pdf](https://www.eduweb.vic.gov.au/edulibrary/public/publ/research/publ/Student_Voice_report.pdf)
- Marshall, C. y Rossman, G. (1989). *Designing qualitative research*. Newbury Park, CA: Sage.
- McKenney, S. y Reeves, T. (2012). *Conducting Educational Design Research*. NY: Routledge.
- Mor, Y., Warburton, S. y Winters, N. (2012) Participatory pattern workshops: a methodology for open learning design inquiry. *Research In Learning Technology*. DOI: <http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v20i0.19197>. Recuperado a partir de: <https://journal.alt.ac.uk/index.php/rlt/article/view/1365/html>
- Mortera, F., Salazar, A. y Rodríguez, J. (2013) Desarrollo de competencias educativas para la búsqueda, selección y uso de REA en ambientes de educación a distancia. En Ramírez, M.L (Eds.) *Competencias Docentes y Prácticas Educativas Abiertas en Educación a Distancia* (pp.84-103). México. ISBN: 978-1-304-16705-7. Recuperado a partir de: <https://repositorio.itesm.mx/handle/11285/578149>
- Noguera, I., Usart, M., García, I., Escofet, A. y Barberà, E. (2014). La Participación de los Estudiantes en el Diseño de Escenarios de Aprendizaje. Congreso Modelos flexibles de formación: una respuesta a las necesidades actuales. *Revista CIDUI*. España. ISSN: 2385-6203. Recuperado a partir de: <http://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/viewFile/596/572>
- OPAL (2012). *The OPAL Report 2011 "Beyond OER: Shifting Focus to Open Educational Practices"*, The "Open Educational Quality Initiative". Recuperado a partir de: <http://oer-quality.org/>

- Robledo, J. (2009). Observación Participante: informantes claves y rol del investigador. *Nure Investigación*, nº 42, Septiembre – Octubre.
- Roschelle, J., Penuel, W.R. y Schechtman, N. (2006). Co-design of innovations with teachers: Definition and dynamics. Paper presented at the International Conference of the Learning Sciences, Bloomington, IN.
- Rudduck, J. (2007). Student voice, student engagement and school reform. In D. Thiessen y A. Cook-Sather (Eds.), *International Handbook of Student Experience in Elementary and Secondary School* (pp. 587–610). Dordrecht, Netherlands: Springer.
- The Design-Based Research Collective (2003). Design-Based Research: An Emerging Paradigm for Educational Inquiry. *Educational Researcher*, 32 (1), 5–8. Recuperado a partir de: <http://www.designbasedresearch.org/reppubs/DBRC2003.pdf>
- Wang, F. y Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5–23. Recuperado a partir de: <http://doi.org/10.1007/BF02504682>

