



Universidad Autónoma de Baja California

Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo

**DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA  
MOVILIZAR RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS  
EN UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE MASIVO**

TESIS

Que para obtener el grado de

*DOCTOR EN CIENCIAS EDUCATIVAS*

Presenta

*Martín Alonso Mercado Varela*

Ensenada B. C. México, Noviembre de 2016



**Universidad Autónoma de Baja California**  
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo  
Doctorado en Ciencias Educativas



**“Desarrollo de competencias para movilizar  
recursos educativos abiertos en un ambiente de  
aprendizaje masivo”**

**TESIS**

Que para obtener el grado de

**DOCTOR EN CIENCIAS EDUCATIVAS**

Presenta

***Martín Alonso Mercado Varela***

APROBADO POR:

**Dr. Gilles Lavigne**  
Director de tesis

**Dra. María Soledad Ramírez Montoya**  
Sinodal

**Dr. Lewis McAnally Salás**  
Sinodal

**Dr. Gabriel López Morteo**  
Sinodal





Ensenada, B.C., a 21 de Octubre de 2016

**ASUNTO:** Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Doctor en Ciencias Educativas.

**“Dra. Alicia Chaparro Caso López”**  
**Coordinadora del Doctorado en Ciencias Educativas**  
**Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por el **C. MARTÍN ALONSO MERCADO VARELA**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo. Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Doctor en Ciencias Educativas, sobre su trabajo titulado:

***“DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA MOVILIZAR RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE MASIVO”.***

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

Dr. Gilles Lavigne



Ensenada, B.C., a 21 de Octubre de 2016

**ASUNTO:** Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Doctor en Ciencias Educativas.

**Dra. Alicia Chaparro Caso López**  
**Coordinadora del Doctorado en Ciencias Educativas**  
**Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por el **C. MARTÍN ALONSO MERCADO VARELA**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo. Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Doctor en Ciencias Educativas, sobre su trabajo titulado:

***“DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA MOVILIZAR RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE MASIVO”.***

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

Una firma manuscrita en tinta roja que parece decir "M. Soledad R. Montoya".

---

Dra. María Soledad Ramírez Montoya



Ensenada, B.C., a 21 de Octubre de 2016

**ASUNTO:** Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Doctor en Ciencias Educativas.

**“Dra. Alicia Chaparro Caso López”  
Coordinadora del Doctorado en Ciencias Educativas  
Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por el C. **MARTÍN ALONSO MERCADO VARELA**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo. Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Doctor en Ciencias Educativas, sobre su trabajo titulado:

***“DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA MOVILIZAR RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE MASIVO”.***

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

Dr. Lewis McAnally Salas





Ensenada, B.C., a 21 de Octubre de 2016

**ASUNTO:** Voto aprobatorio al trabajo de tesis para el grado de Doctor en Ciencias Educativas.

**“Dra. Alicia Chaparro Caso López”**  
**Coordinadora del Doctorado en Ciencias Educativas**  
**Presente.**

Después de haber efectuado una revisión minuciosa sobre el trabajo de tesis presentado por el C. **MARTÍN ALONSO MERCADO VARELA**, me permito comunicarle que he dado mi **VOTO APROBATORIO** al mencionado trabajo. Con base en lo anterior, dicho documento se considera listo para su defensa en el examen de grado de Doctor en Ciencias Educativas, sobre su trabajo titulado:

***“DESARROLLO DE COMPETENCIAS PARA MOVILIZAR RECURSOS EDUCATIVOS ABIERTOS EN UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE MASIVO”.***

Esperando reciba el presente de conformidad, quedo de Usted.

Atentamente

Una firma manuscrita en tinta negra, que parece ser la del Dr. Gabriel López Morteo, escrita sobre una línea horizontal.

Dr. Gabriel López Morteo

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS .....	II
RESUMEN .....	III
INTRODUCCIÓN .....	IV
<b>CAPÍTULO 1. NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>1</b>
1.1 PRESENTACIÓN GENERAL DE LOS MOOC .....	1
1.2 MARCO CONTEXTUAL INTERNACIONAL.....	4
1.3 MARCO CONTEXTUAL NACIONAL .....	8
1.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	10
1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
1.6 JUSTIFICACIÓN .....	12
1.7 DELIMITACIONES .....	12
<b>CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA .....</b>	<b>15</b>
2.1 CURSOS EN LÍNEA MASIVOS Y ABIERTOS .....	15
2.1.1 Antecedentes.....	15
2.1.2 Modelos de aprendizaje masivo.....	19
2.1.3 Aportes al campo educativo.....	24
2.1.4 Diseño de ambientes de aprendizaje masivos.....	30
2.1.5 Competencias para ingresar en un ambiente de aprendizaje masivo.....	40
2.1.6 Aproximaciones a la formación docente en ambientes de aprendizaje masivo.....	42
2.2 COMPETENCIAS EN EL CAMPO EDUCATIVO.....	46
2.2.1 Antecedentes.....	46
2.2.2 Qué enseñar y aprender siglo en el siglo XXI.....	49
2.2.3 Movimiento educativo abierto: la iniciativa de los recursos educativos abiertos.....	53
2.2.4 Competencias para movilizar recursos educativos abiertos.....	60
2.3 TRANSFERENCIA DEL APRENDIZAJE .....	66
2.3.1 Conceptualización y características.....	66
2.3.2 Transferencia del aprendizaje en el campo educativo.....	67
2.3.3 Transferencia desde el enfoque del desarrollo de recursos humanos.....	69
2.3.4 Transferencia de la formación docente.....	71

<b>CAPÍTULO 3. MÉTODO .....</b>	<b>76</b>
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN .....	76
3.2 SITUACIÓN EDUCATIVA ESTUDIADA .....	79
3.3 PARTICIPANTES .....	86
3.4 CATEGORÍAS DE ESTUDIO .....	88
3.5 FUENTES DE INFORMACIÓN .....	91
3.6 INSTRUMENTOS .....	91
3.7 FASES DE LA INVESTIGACIÓN.....	95
3.7.1 Fase cuantitativa.....	96
3.7.1.1 Analítica de aprendizaje.....	96
3.7.1.1.1 Participantes.....	98
3.7.1.1.2 Herramienta web Coursera Parser.....	98
3.7.1.1.3 Análisis de datos.....	103
3.7.1.1.4 Visualización de los datos.....	104
3.7.1.2 Diseño por encuesta transversal.....	105
3.7.1.2.1 Participantes.....	105
3.7.1.2.2 Instrumentos de recolección de datos.....	105
3.7.1.2.3 Aplicación de los instrumentos.....	106
3.7.1.2.4 Análisis de datos.....	106
3.7.2 Fase cualitativa.....	108
3.7.2.1 Estudio de caso.....	108
3.7.2.1.1 Participantes.....	108
3.7.2.1.2 Instrumentos de recolección de datos.....	108
3.7.2.1.3 Aplicación de los instrumentos.....	109
3.7.2.1.4 Análisis de datos.....	111
3.8 CRITERIOS DE VALIDEZ .....	113
3.9 PROCESOS ÉTICOS.....	114
<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS .....</b>	<b>117</b>
4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS CUANTITATIVOS: FASE 1 .....	117
4.1.1 Resultados generales del curso .....	117
4.1.2 Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo.....	121
4.1.3 Competencias del movimiento educativo abierto.....	128
4.1.4 Transferencia de la formación.....	131



4.2 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS CUALITATIVOS: FASE 2 .....	132
4.2.1 Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo.....	132
4.2.2 Competencias del movimiento educativo abierto. ....	137
4.2.3 Transferencia de la formación.....	141
<b>CAPÍTULO 5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>146</b>
5.1 HALLAZGOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	146
<b>CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>151</b>
6.1 SOBRE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	151
6.2 SOBRE EL OBJETIVO DE INVESTIGACIÓN .....	153
6.3 RECOMENDACIONES PARA FUTURAS INVESTIGACIONES.....	154
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>158</b>
<b>APÉNDICES.....</b>	<b>175</b>
APÉNDICE 1. CUADRO DE TRIPLE ENTRADA .....	175
APÉNDICE 2. AUTOEVALUACIÓN 1 .....	177
APÉNDICE 3. AUTOEVALUACIÓN 2 .....	180
APÉNDICE 4. AUTOEVALUACIÓN 3 .....	183
APÉNDICE 5. AUTOEVALUACIÓN 4 .....	185
APÉNDICE 6. AGENDA DE CÓDIGOS .....	188
APÉNDICE 7. PROCESO DE ANALÍTICA DE APRENDIZAJE .....	190
APÉNDICE 8. TABLAS DE RESULTADOS CUANTITATIVOS.....	197
APÉNDICE 9. RETRATOS DEL DOCUMENTO Y MATRIZ DE CÓDIGOS .....	203
APÉNDICE 10. PROTOCOLO Y GUION DE ENTREVISTA.....	205
APÉNDICE 11. CARTA DE INVITACIÓN PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN.....	207
APÉNDICE 12. EJEMPLOS DE PORTAFOLIOS ELECTRÓNICOS.....	208
APÉNDICE 13. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS .....	210

## Índice de tablas

Tabla 1. Alcances de los cursos masivos.....	5
Tabla 2. Tendencias en el campo de los cursos masivos.....	7
Tabla 3 Oferta MOOC en México.....	9
Tabla 4. Características generales de los modelos MOOC.....	20
Tabla 5. Clasificación MOOC.....	24
Tabla 6. Marco de trabajo para el diseño MOOC CANVAS.....	34
Tabla 7. Características de los MOOC y su beneficio pedagógico relacionado.....	39
Tabla 8. Componentes tecno-pedagógicos del modelo MOOC.....	40
Tabla 9. Resumen de hallazgos en el campo de los cursos en línea masivos y abiertos.....	45
Tabla 10. Retos clave que enfrenta el movimiento de los REA.....	58
Tabla 11. Resumen de hallazgos en el campo de las competencias educativas del siglo XXI.....	65
Tabla 12. Tipos de transferencia.....	69
Tabla 13. Resumen de hallazgos en el estudio de la transferencia del aprendizaje como medida de la efectividad de un programa de formación docente.....	74
Tabla 14. Clasificación del curso.....	81
Tabla 15. Temáticas y competencias asociadas.....	82
Tabla 16. Datos generales de la muestra objetivo por nivel de logro.....	88
Tabla 17. Categorías de estudio.....	90
Tabla 18. Instrumentos cuantitativos.....	93
Tabla 19. Instrumentos cualitativos.....	95
Tabla 20. Estudios de la investigación.....	96
Tabla 21. Criterios de validez en la investigación.....	114
Tabla 22. Principales actividades de aprendizaje.....	120
Tabla 23. Descriptivos de variables asociadas a la participación.....	122
Tabla 24. Descriptivos de variables asociadas a distintos módulos de actividad.....	122
Tabla 25. Descriptivos de participación agrupados por semana.....	123
Tabla 26. Descriptivos con respecto al nivel de logro.....	123
Tabla 27. Variables asociadas al nivel de logro.....	124
Tabla 28. Tabla de contingencia. Nivel de logro * Evaluación de pares.....	127
Tabla 29. Intervención de los facilitadores de curso.....	128
Tabla 30. Tabla de contingencia. Relación entre nivel de logro * Transferencia de conocimientos.....	131
Tabla 31. Tipos de transferencia.....	132

Tabla 32. Distribución de portafolios de acuerdo a criterios para movilizar REA. ....	140
Tabla 33. Evaluación del plan para movilizar REA de los participantes durante la situación educativa. ....	140

## Índice de figuras

Figura 1. Interface de la plataforma MéxicoX. ....	10
Figura 2. Línea de tiempo de los MOOC y la educación abierta.....	19
Figura 3. Redes centralizadas, descentralizadas y distribuidas.....	22
Figura 4. Innovación sostenible, disruptiva y MOOCs. ....	26
Figura 5. Marco de trabajo para el diseño y evaluación de MOOCs.....	33
Figura 6. Modelo del proceso de transferencia.....	70
Figura 7. Marco de trabajo conceptual transformado para variables que potencialmente influyen en la transferencia del aprendizaje en el desarrollo profesional. ....	72
Figura 8. Diseño secuencial explicativo. ....	77
Figura 9. Diseño secuencial explicativo (quan→QUAL) de la investigación. ....	79
Figura 10. Interface del curso.....	80
Figura 11. Dinámica de las actividades.....	83
Figura 12. Proceso del Modelo VeLA.....	98
Figura 13. Funcionalidad proporcionada por Coursera Parser. ....	99
Figura 14. Tabla con las rutas de un usuario concreto de Coursera.....	100
Figura 15. Estadísticas.....	102
Figura 16. Modelo de pasos para la aplicación de categorías deductivas. ....	112
Figura 17. Nivel de compromiso de aprendizaje.....	118
Figura 18. Participación activa. ....	119
Figura 19. Tipo de actividad. ....	119
Figura 20. Principales actividades de aprendizaje.....	121
Figura 21. Trayectoria de navegación de participantes aprobados.....	125
Figura 22. Trayectoria de navegación de participantes no aprobados.....	126
Figura 23. Espacios de socialización que facilitaron el aprendizaje.....	127
Figura 24. Estrategias para seleccionar recursos educativos abiertos. ....	129
Figura 25. Características para seleccionar recursos educativos abiertos. ....	130
Figura 26. Formas de aplicación de recursos educativos abiertos. ....	131

# Dedicatoria

---

A mis padres, su apoyo incondicional me ayudó a sobrellevar y culminar esta etapa de mi vida académica, gracias por enseñarme el valor de la persistencia. Quiero compartir con ustedes este logro tan importante y con alegría decirles que también es suyo.

*“Somos lo que hacemos repetidamente. La excelencia entonces, no es un acto, sino un hábito”.*

Aristóteles

# Agradecimientos

---

Al Conacyt, por el apoyo académico y económico brindado en todo el proceso del doctorado.

Al Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo, por la excelente formación académica recibida para poder desempeñarme en el campo de la investigación educativa.

Al Dr. Gilles Lavigne, por su apoyo académico y asesoramiento en todo momento en el trayecto de la realización del trabajo de tesis.

A la Dr. María Soledad Ramírez, por su apoyo moral y académico, por todas las experiencias de aprendizaje y buenos momentos que me brindó en mi paso por Monterrey.

Al Dr. Lewis McAnally, Dr. Gabriel López y Dr. Omar Álvarez, por sus comentarios tan acertados que permitieron encausar mejor el trabajo de tesis.

A mis colegas Mónica Félix y Berenice Aguilar, que me brindaron su apoyo y compañía para poder realizar una tarea tan intensa como es el análisis de datos cualitativos.

A mi colega Alicia García, que con alegría puedo decir también que es mi amiga; gracias por el conocimiento, esfuerzo y dedicación que me brindaste en los momentos donde más lo necesitaba.

# Resumen

---

El objetivo de la investigación se centró en analizar el desarrollo de competencias para movilizar REA en un ambiente de aprendizaje masivo. Las preguntas de investigación fueron las siguientes: *¿Cuál es el aporte de los componentes tecno-pedagógicos de un ambiente de aprendizaje masivo sobre el aprendizaje de los participantes?* y *¿Cuál es el aporte de un ambiente de aprendizaje masivo sobre la transferencia de la formación?* Se utilizó una metodología mixta con un diseño secuencial explicativo (quan→QUAL) en la cual se integraron dos etapas. En la primera de tipo cuantitativo se realizaron dos estudios, un estudio de analítica del aprendizaje en el cual los datos corresponden a los clics realizados por los participantes en la plataforma Coursera, y un estudio de diseño por encuesta en el cual los datos se obtuvieron por la aplicación de distintas autoevaluaciones que se analizaron mediante pruebas de estadística descriptiva. En la segunda de tipo cualitativo, se realizó un estudio de caso con un interés instrumental obteniéndose los datos por la aplicación de entrevistas y recuperación de evidencias de aprendizaje (portafolios), y siendo el análisis de contenido la estrategia metodológica de análisis de datos. Los resultados evidencian que el MOOC analizado se constituye como un entorno que coadyuva en el desarrollo de competencias asociadas a la producción, búsqueda y selección, difusión, y movilización de REA, así como en facilitar la transferencia de tales competencias dentro de la práctica profesional del participante.

**Palabras clave:** *MOOC, REA, conectivismo, transferencia de la formación.*



## Introducción

La investigación se focalizó en investigar sobre los Cursos en Línea Masivos y Abiertos (MOOC por sus siglas en inglés). Esta decisión se tomó por el cuerpo académico de Tecnología Digital en Educación del Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo (IIDE) con el objetivo de explorar esta nueva modalidad de aprendizaje en línea, siendo el Dr. Gilles Lavigne el principal promotor. Los MOOC al no ser parte del repertorio de cursos de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), obligó a la búsqueda de otras universidades involucradas en el movimiento MOOC tales como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Gracias a la apertura de la Dra. María Soledad Ramírez Montoya Directora de Posgrado y Educación Continua de la Escuela de Educación, Humanidades y Ciencias Sociales y Coordinadora del Grupo de Investigación e Innovación en Educación, se tomó la decisión de colaborar con el ITESM con el apoyo del programa de intercambio estudiantil de la UABC.

La colaboración comienza con una estancia de investigación en junio de 2014 para establecer y delinear el tipo de trabajo conjunto a realizar, donde se privilegió la investigación asociada con los MOOC. Una de las actividades consistió en formar parte del equipo de enseñanza bajo la figura de facilitador en un par de cursos MOOC así como apoyar en los proyectos de investigación realizados en torno a estos cursos.

Una serie de factores fueron delimitando el tema de estudio de la presente investigación. La experiencia y conocimiento obtenido de la participación en los cursos, el análisis de la revisión de la literatura en el campo de los MOOC, y una necesidad institucional por desarrollar mejores prácticas de diseño e impartición en este tipo de cursos contribuyeron en la delimitación. Considerando las ausencias del conocimiento sobre los MOOC en las áreas de la enseñanza para movilizar Recursos Educativos Abiertos (REA), de la formación docente, y de la transferencia de la formación, se decidió realizar la investigación en torno a estos temas. En general, el objetivo consistió en conocer la pertinencia de los MOOC como una modalidad innovadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

El documento se encuentra dividido en seis capítulos. En el primero se describe la *naturaleza y dimensión del tema de investigación* correspondiente a los MOOC, para ello se presenta el marco contextual, antecedentes e investigaciones previas a nivel internacional y nacional. Además, se presentan las preguntas de investigación, objetivos, justificación, y delimitaciones, para comprender en mayor medida la naturaleza y dimensión del tema de investigación.

El segundo capítulo contempla la *revisión de literatura* organizada en tres temas: cursos en línea masivos y abiertos, competencias en el campo educativo y transferencia del aprendizaje. La revisión tiene por objetivo aportar una descripción sobre la literatura asociada a los avances que se han obtenido de la investigación científica, así como de los retos y vacíos de literatura al interior de cada tema.

En el desarrollo del primer tema *cursos en línea masivos y abiertos* se comienza por describir como se definen este tipo de cursos, las características principales asociadas, seguido de los aportes que han tenido en el campo de la educación superior así como de los retos que aún enfrentan. Para finalizar, se hace una descripción de estudios que versan sobre la formación docente bajo la modalidad MOOC. En el desarrollo del segundo tema *competencias en el campo educativo* se comienza por describir algunos antecedentes del enfoque por competencias así como la definición del término competencias, seguido de las distintas competencias que se asocian al siglo XXI. Para finalizar, se hace una descripción de las competencias necesarias para formar parte del movimiento educativo abierto, en particular, aquellas encaminadas a una movilización efectiva de REA para generar procesos de innovación en contextos escolares. En el desarrollo del tercero y último tema *transferencia del aprendizaje* se comienza por describir la definición del término transferencia desde las distintas áreas en que ha sido estudiada: la educativa, la del enfoque del desarrollo de recursos humanos, y la de la formación docente. Posteriormente, se describen los aportes de cada una de las áreas al campo de estudio de la transferencia sin dejar pasar los aspectos críticos que condicionan su estudio.

En el tercer capítulo se describe el *método* que siguió la investigación. Se presenta el diseño de la investigación, situación educativa, los participantes, categorías

de estudio, fuentes de información, instrumentos y técnicas de recolección de información, análisis de datos, y fases en que se realizó la investigación incluyendo cada uno de los aspectos metodológicos que implicó su realización así como los procesos éticos que acompañaron los procesos de investigación.

En el cuarto capítulo se presentan los *resultados*. En un primer momento, se presentan los resultados cuantitativos, y en un segundo momento, los cualitativos. Los resultados cuantitativos se consideran exploratorios mientras que los cualitativos cumplen la función de ampliar, detallar y explicar, dando paso a responder las preguntas que guiaron la investigación. Los resultados se presentan por cada una de las categorías que se indagan en la investigación.

En el capítulo cinco de *análisis e interpretación de resultados* se comparan los hallazgos de la investigación con los aportes encontrados en la literatura. Este capítulo tiene la función de plantear la importancia que tienen los hallazgos para la literatura especializada así como de hacer una reflexión sobre lo que implican para la práctica educativa.

En el capítulo seis *conclusiones y recomendaciones* se presentan las implicaciones de la investigación en torno a las preguntas y objetivo de investigación, señalándose los métodos utilizados para dar respuesta y cumplimiento. También se describe el aporte al área de conocimiento y sugerencias para futuras investigaciones que aborden el mismo fenómeno de investigación.



# Capítulo 1

NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

## **CAPÍTULO 1. NATURALEZA Y DIMENSIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN**

En este capítulo se aborda el tema de investigación correspondiente a los Cursos en Línea Masivos y Abiertos (MOOC), para ello, se hace una presentación general del tema tomando en consideración el contexto nacional e internacional que enmarcan el problema que busca responder la presente investigación. Además, se presentan las preguntas de investigación, objetivos, justificación, y delimitaciones, para comprender en mayor medida la naturaleza y dimensión del tema de investigación.

### **1.1 Presentación general de los MOOC**

Con el advenimiento de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), la educación en línea se posiciona dentro de las instituciones educativas como una opción para implementar procesos de aprendizaje electrónico y para alcanzar una mayor cantidad de aprendices que se integran en los programas ofertados bajo esta modalidad. En un escenario educativo donde la integración de dispositivos tecnológicos para realizar procesos de enseñanza-aprendizaje (en parte o totalmente aprendizaje electrónico) se ha convertido en la norma para las instituciones que hacen uso de las ventajas de las TIC, aparecen los MOOC. Los MOOC se consideran como una nueva opción en el repertorio de la educación en línea (Guárdia, Maina y Sangrá, 2013; Liyanagunawardena, Adams y Williams, 2013).

A los MOOC, se les adjudican una serie innovaciones que han hecho que cada vez más instituciones de educación superior integren en sus ofertas educativas cursos bajo la modalidad MOOC. Entre las innovaciones podemos destacar nuevos métodos de enseñanza-aprendizaje, desarrollos tecnológicos, y modelos de negocio (Yuan y Powell, 2013). La experimentación educativa bajo esta modalidad es considerada como una innovación disruptiva capaz de re-diseñar la educación superior tal y como la conocemos (Sandeem, 2013), generando un tipo de educación en formato abierto, a gran escala, y de calidad, y disponible para cualquier interesado en ampliar sus conocimientos. Sin embargo, el modelo no ha estado exento de críticas que ponen en discusión su potencialidad disruptiva, a la cual sus detractores afirman que es una educación con fines altruistas y para las masas (Bates, 2012).

## **Capítulo 1. Naturaleza y dimensión del tema de investigación**

Los antecedentes del movimiento MOOC se pueden rastrear desde inicios de la Educación Abierta. Iniciativas como el OpenCourseWare del Massachusetts Institute of Technology (MIT, por sus siglas en inglés), el Open Source Software, y el Open Content, son influencias directas (Downes, 2012; Yuan y Powell, 2013) que pusieron en debate la importancia de disponer en acceso abierto distintos tipos de recursos, como: software, podcast, materiales educativos, e incluso cursos completos para ser reutilizados por cualquier persona con acceso a internet.

Todas las iniciativas del acceso abierto se vieron fortalecidas por la aparición de los Recursos Educativos Abiertos (REA), que se definen como materiales en acceso abierto para ser compartidos y reutilizados por cualquier interesado sin fines de lucro (UNESCO, 2002), y que son auspiciados por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés). Un REA, integra cada uno de los recursos y formatos de las iniciativas que los preceden (Atkins, Brown y Hammond, 2007). Las iniciativas descritas anteriormente, incluso los MOOC, confluyen en lo que actualmente se nombra como el Movimiento Educativo Abierto, el cual Ramírez (2012a, 2013) define como aquellas actividades educativas que se encaminan a la producción con licenciamiento abierto, selección y el uso de REA, principalmente para su movilización en ambientes académicos generando procesos de innovación educativa.

Como parte del modelo MOOC, la integración de REA en todos sus formatos es una constante en las propuestas de diseño. La disposición en acceso abierto del material intelectual pueden hacer ver a los MOOC como un REA. Sin embargo, por cuestiones relacionadas con los derechos de autor pueden poner en entredicho el término REA para un MOOC, ya que el nivel de acceso abierto puede variar entre los cursos.

La literatura se ha visto ampliada por estudios en donde se busca dilucidar el aporte del modelo en la educación. Sin embargo, los hallazgos han sido fragmentarios y no alcanzan a responder cuál es el verdadero aporte del modelo (Breslow et al., 2013). En este sentido, el movimiento de los MOOC se encuentra en una etapa de experimentación y desarrollo ya que su aparición es relativamente nueva. Aunque el

## **Capítulo 1. Naturaleza y dimensión del tema de investigación**

primer MOOC data desde el 2008, es hasta el 2012 en que universidades de clase mundial adoptaron el modelo provocando el interés de la comunidad educativa y de su estudio (Daniel, 2012).

En una primera etapa, el debate se dio por medio de comentarios en blogs y prensa (Daniel, 2012), de puntos de vista de líderes en el campo y participantes, en ellos se discutía sobre los beneficios del modelo para la educación, el desarrollo de nuevas tecnologías, métodos de aprendizaje y la aparición de nuevos modelos de negocio. Además, se gestó el discurso que enaltece a los MOOC como un movimiento disruptivo (Siemens, 2012b). Esta etapa se caracteriza por la falta de evidencia empírica.

En una segunda etapa, la literatura académica empezó a emerger cada año conforme el movimiento fue cobrando relevancia y una mayor exposición a la comunidad educativa. Estudios sobre la conceptualización del término MOOC, las implicaciones para las instituciones que adoptan el modelo, consideraciones pedagógicas sobre el enfoque utilizado en los cursos, así como de las tecnologías utilizadas y aspectos relacionados con la experiencia de los participantes (Liyanaawardena et al., 2013; Yuan y Powell, 2013) caracterizan la etapa.

Una tercera etapa, está orientada al diseño instruccional MOOC tomando como principal insumo la experiencia de los participantes. El diseño debe facilitar la experiencia educativa potencializando el aprendizaje para distintos grupos y estilos de aprendizaje (Grover, Franz, Schneider y Pea, 2013), por lo que considerar la diversidad de participantes en estos espacios educativos es la premisa para realizar los procesos de diseño.

Aún con el avance en este campo de la literatura, la participación en ambientes de aprendizaje masivo presenta retos para los aprendices que se integran en sus filas, ya que los diseños y la naturaleza del modelo exigen la autogestión por parte del estudiante. De igual forma, los resultados encontrados en este tipo de estudios señalan la dificultad por diseñar e implementar ambientes de aprendizaje masivo. Además, los componentes tecno-pedagógicos que hacen efectivo un diseño en particular es otra área que aún está por dilucidarse (Vivian, Falkner y Falkner, 2014).



## **1.2 Marco contextual internacional**

En un contexto donde las modalidades en línea adquieren cada vez más valor en los procesos de enseñanza-aprendizaje, la utilización de MOOC se ha convertido en la norma para muchas Instituciones de Educación Superior (IES). Esto lo evidencia el incremento veloz de las universidades a nivel mundial en ofrecer cursos MOOC y por la aparición de diversas arquitecturas tecnológicas para realizar procesos de aprendizaje electrónico bajo esta modalidad.

Existen diversos factores por los cuales universidades de clase mundial han adoptado el modelo MOOC, entre los que destacan la experimentación con nuevos métodos de enseñanza, el desarrollo de nuevos modelos de negocio en la educación, y la extensión de la universidad en el mercado global. Con respecto a la experimentación, Yuan, Powell y Olivier (2014) señalaron que han surgido tres temas claves y de los cuales se desprenden oportunidades para las instituciones con un enfoque en el desarrollo de tecnologías que posibiliten cambios en la enseñanza y aprendizaje, para mejorar las oportunidades individuales de los aprendices (ver Tabla 1).

## Capítulo 1. Naturaleza y dimensión del tema de investigación

Tabla 1. Alcances de los cursos masivos.

Temas	Oportunidades
<b>Apertura:</b> nuevos enfoques para el aprendizaje en línea, incluidos los modelos de prestación escalable que pueden generar ingresos y promover el aprendizaje abierto, que va más allá de los límites institucionales a través del uso de las comunidades en línea.	<b>Tecnológicas:</b> nuevas plataformas y servicios con diferentes funciones, para experimentar con el desarrollo de MOOC (bajo impacto en corto plazo).
<b>Modelos de ingresos:</b> diferentes modelos de ingresos tomando en cuenta las ideas establecidas de las nuevas empresas tecnológicas, tales como la aplicación de los conceptos de “freemium” y “premium” en el aprendizaje en línea, proporcionando a las instituciones nuevas formas de pensar acerca de la comercialización y la generación de ingresos.	<b>Pedagógicas:</b> experimentar y evaluar diferentes métodos de aprendizaje en línea, desarrollando y utilizando MOOC que desafíen los roles establecidos del aprendiz y el profesor y que ofrecen formas más flexibles de aprendizaje (mediano impacto en mediano plazo).
<b>Desagregación de servicio:</b> la experimentación con modelos de negocio que incluyen la desagregación y la re-agrupación de cursos y servicios de atención relacionados, como pagar por la evaluación y / o apoyo docente en los cursos en línea.	<b>Enfocadas a los aprendices:</b> desarrollo de nuevas y asequibles formas para que los aprendices tengan acceso a cursos y materiales con la posibilidad de estudiar por créditos que sean asequibles y flexibles (Alto impacto en corto plazo).

Fuente: Adaptada de Yuan et al. (2014). Beyond MOOCs: Sustainable Online Learning in Institutions.

Sobre el desarrollo de nuevos modelos de negocio, iniciativas de educación abierta como *Coursera* y *Udacity*<sup>1</sup> han desarrollado nuevos mercados y nuevas maneras de servir a las diferentes necesidades de los aprendices que otros modelos de educación no han hecho (Yuan y Powell, 2013). Los modelos de negocio “freemium” y “premium”<sup>2</sup> varían los servicios que ofrecen a las instituciones que buscan ofertar cursos MOOC y a los aprendices que se integran en estos espacios; facilitar la arquitectura tecnológica para ofrecer un curso (servicio básico), diseñar cursos, apoyar con especialistas en la impartición, apoyar en los procesos de evaluación en conjunto con organismos profesionales y otorgar certificados que autentifican la participación y que conducen a créditos universitarios (servicios avanzados), son algunos ejemplos (Educause, 2012).

<sup>1</sup> Corporaciones con fines de lucro asociadas con académicos de la universidad de Stanford, que han desarrollado arquitecturas tecnológicas para ofrecer educación en escala masiva.

<sup>2</sup> Modelos de negocio que ponen en forma gratuita algunos servicios básicos (freemium) y otros más avanzados con una tarifa asociada (premium).

## **Capítulo 1. Naturaleza y dimensión del tema de investigación**

Sobre los alcances, las instituciones educativas que deciden explorar las oportunidades de ofrecer cursos en acceso abierto, como es el caso de los MOOC, se encaminan a mejorar sus procesos de formación en línea, su reputación y la extensión de su marca (Lane et al., 2013), como lo han hecho universidades de clase mundial. Más importante, el alcance de los MOOC para brindar aprendizaje en una escala masiva ofrece nuevas oportunidades a las IES.

En este sentido, cada vez más instituciones educativas y organismos internacionales están adoptando la tendencia de ofrecer MOOC. En enero de 2014, el Foro Económico Mundial lanzó un programa de capacitación en línea denominado Forum Academy en la plataforma para MOOC denominada *edX*; por su parte, en febrero de 2014 el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) también lanzó un programa de capacitación en la plataforma *edX*, apoyado por universidades como la Colgate University, el OpenCourseWare Consortium y el Smithsonian institution (Observatorio de Innovación Educativa, 2014). En la Tabla 2, se enlistan una serie de iniciativas lanzadas por universidades y organismos sobre el campo de los MOOC.

## Capítulo 1. Naturaleza y dimensión del tema de investigación

Tabla 2. Tendencias en el campo de los cursos masivos.

Universidades/Organismos	Iniciativas
<b>Georgia Tech</b>	En enero de 2014, en colaboración con Udacity y AT&T, inician la primera maestría en Ciencias Computacionales en la modalidad MOOC. El curso tiene un costo mucho menor a su homólogo en la universidad, tal iniciativa impactó en un 75% más solicitudes de las que normalmente reciben.
<b>Massachusetts Institute of Technology (MIT, por sus siglas en inglés)</b>	En marzo de 2014, lanzan un curso MOOC sobre cómo enfrentar los retos del Big Data, en el cual a los estudiantes que logran aprobar se les otorgarán 2.0 CEU (Continuing Education Unit), aunque no son créditos escolares, es un método reconocido a nivel nacional en Estados Unidos de América para cuantificar el tiempo que se dedica a la formación profesional.
<b>edX y Google</b>	En 2014, lanzan el proyecto MOOC.org el cual funcionará como un espacio para alojar cursos de universidades, instituciones, negocios, gobiernos y educadores. Los objetivos están encaminados a la investigación en cómo las tecnologías posibilitan el aprendizaje de los estudiantes.
<b>American Council on Education (ACE, por sus siglas en inglés)</b>	En marzo de 2014, el Consejo Americano de Educación evaluará diez cursos de universidades de gran prestigio implementados en la plataforma Coursera, para dar recomendaciones a otras universidades y que para que otorguen créditos académicos en su currículo.
<b>Harvard Business School</b>	En marzo de 2014, la escuela de negocios de la Universidad de Harvard lanzó una plataforma para ofrecer cursos masivos sobre contabilidad, analíticas de negocio y economía.

Fuente: Adaptada del Observatorio de Innovación Educativa (2014). Reporte Edu Trends.

Otra tendencia es utilizar el modelo MOOC para realizar procesos de formación docente. En el panorama global existe la necesidad de formar mejores docentes desarrollando distintas iniciativas de formación (Darling-Hammond y Baratz-Snowden, 2005). De acuerdo con Kleiman, Wolf y Frye (2013) los enfoques de desarrollo profesional actuales son caros, con frecuencia inefectivos e incapaces de alcanzar a todos los educadores, por lo que se requiere de nuevos enfoques que integren principios de un desarrollo profesional efectivo que sean escalables (masivos), accesibles, sostenibles, y con bajos costos. La demanda por formar docentes es significativa, por lo que el modelo MOOC representa una opción en potencia viable y positiva para formar en una escala masiva (Silva y Salgado, 2014).

### **1.3 Marco contextual nacional**

En el contexto mexicano, la adopción al movimiento de los MOOC tiene lugar en el 2013 con la incorporación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Ambas universidades comenzaron la aplicación de los cursos en asociación con la plataforma para MOOC Coursera, que les facilitó la arquitectura tecnológica. La incorporación al movimiento por parte de la UNAM, tuvo sus razones en ampliar sus servicios educativos a nivel internacional y en el entendimiento de ver a los MOOC como una forma de educación continua, puesta a disposición de los interesados en actualizarse y adquirir nuevos conocimientos (Gaceta UNAM, 2013).

En el caso del ITESM, consistió en posicionar la marca de la institución y a sus mejores profesores, potenciar los MOOC para atraer estudiantes a sus programas formales, proporcionar ofertas alternativas de capacitación corporativa y de educación continua, incorporarse en nuevos mercados y desarrollar modelos económicos para mercados emergentes (Observatorio de Innovación Educativa, 2014). La universidad ofrece hasta el momento más de 20 cursos bajo este formato en la plataforma Coursera. Algunas de las aplicaciones de los cursos han estado sujetas a investigaciones para determinar el aporte en el aprendizaje de los participantes, así como para desarrollar mejores prácticas de diseño e impartición. Ambas universidad han incrementado el catálogo de cursos que ofrecen bajo la modalidad MOOC. En la Tabla 3, se enlista la oferta de cursos de ambas universidades.

## Capítulo 1. Naturaleza y dimensión del tema de investigación

Tabla 3 Oferta MOOC en México.

Cursos en 2013	Cursos en 2016
<b>UNAM</b> Ser más creativos, pensamiento científico, tecnologías de información y comunicación en la educación.	Introducción a las finanzas, fundamentos de android, desarrollo de aplicaciones avanzadas con Android, las estrategias y habilidades para los negocios, introducción al mundo de las negociaciones, introducción a data science: programación estadística con R, introducción a la calidad, introducción al mercado, las estaciones del año y clima, aprender, robótica, álgebra básica, pensamiento sistémico.
<b>ITESM</b> Fundamentos de la escritura en español, pensamiento algorítmico, el ABC del emprendimiento esbelto, cultura latinoamericana, innovación educativa con recursos abiertos, conceptos y herramientas para la física universitaria, continuidad y desarrollo de la empresa familiar, desarrollo rápido de productos innovadores para mercados emergentes, y matemáticas y movimiento.	Aplicando el análisis de datos: casos selectos, recolección y exploración de datos, swift: programar para IOS, las redes sociales en acción, beneficios y características de las redes sociales más significativas, accediendo a la nube con IOS, uso de técnicas estadísticas para el análisis de datos.

Fuente: Elaboración propia.

La oferta MOOC en México se ha visto ampliada por el desarrollo de la primera plataforma nacional *méxicoX* (ver Figura 1) como parte de la Estrategia Digital Nacional, creada por el Gobierno de la República y la Secretaría de educación Pública (SEP) y operada por la Dirección General de Televisión Educativa (Televisión Educativa, 2015). De tal manera, instituciones como El colegio de la Frontera Norte, El Colegio de México, El Instituto Politécnico Nacional (IPN), La Universidad Abierta y a Distancia de México (UnADM) y La Universidad Pedagógica Nacional (UPV), ofrecen distintos cursos en las áreas de matemáticas, investigación, biología, literatura, salud, computación y de habilidades docentes.



Figura 1. Interface de la plataforma MéxicoX.

### 1.4 Planteamiento del problema

El alcance masivo de aprendices, la accesibilidad, los bajos costos, y la utilización de REA en sus propuestas instruccionales son atributos de los MOOC que pueden facilitar la enseñanza del Movimiento Educativo Abierto así como la transferencia de la formación docente. Sin embargo, la literatura que informe sobre los resultados de la puesta en práctica del modelo MOOC para realizar formación docente permanece limitada (Karlsson, Godhe, Bradley y Lindström, 2014; Kleiman, Wolf y Frye, 2013; Mackness, Waite, Roberts y Lovegrove, 2013; Viswanathan, 2012; Vivian, Falkner y Falkner, 2014). Por lo tanto, no se conoce aún la efectividad de realizar formación docente bajo el modelo MOOC. Además, la transferencia, objetivo principal de la formación docente, es una problemática actual y que está presente en todos los modos de formación, incluso en el presencial. No hay estudios que informen sobre la facilitación de la transferencia de la formación en el contexto de los MOOC.

Además, en los estudios en el campo de investigación de la transferencia han sido señalados tres factores principales los que se asocian con su consecución: (1) las características de los aprendices, (2) el diseño de la formación y (3) el ambiente de trabajo (Baldwin y Ford 1988; Burke y Hutchins, 2007; Blume, Ford, Baldwin y Huang, 2010; De Rijdt, Stes, Vleuten y Dochy, 2013). Cabe destacar que el diseño de intervención, es decir, los componentes tecno-pedagógicos que hacen efectivo un diseño, no es tema concluido en el campo de los MOOC ni los efectos en el



## **Capítulo 1. Naturaleza y dimensión del tema de investigación**

aprendizaje de las pedagogías asociadas a este tipo de cursos. De tal manera, es importante estudiar distintas iniciativas que realicen formación docente bajo el modelo MOOC así como la experiencia de los participantes y sus resultados de aprendizaje.

Por lo tanto, a partir del análisis de un curso híbrido (cMOOC+xMOOC) que funcionó como un espacio de formación docente, la presente investigación pretende aportar evidencias sobre el desarrollo de competencias para la movilización de REA en ambientes académicos como consecuencia de la formación recibida. Es así, que en la presente investigación se busca responder a las siguientes interrogantes:

¿Cuál es el aporte de los componentes tecno-pedagógicos de un ambiente de aprendizaje masivo sobre el aprendizaje de los participantes?

¿Cuál es el aporte de un ambiente de aprendizaje masivo sobre la transferencia de la formación?

### **1.5 Objetivos de la investigación**

#### *Objetivo general*

Analizar el desarrollo de competencias para movilizar REA en un ambiente de aprendizaje masivo.

Del objetivo general se desprenden los siguientes *objetivos específicos*:

- (1) Identificar los recursos didácticos y espacios de socialización más utilizados.
- (2) Analizar los datos de navegación en la plataforma Coursera.
- (3) Evaluar evidencias de aprendizaje.
- (4) Analizar la percepción del participante sobre un ambiente de aprendizaje masivo.
- (5) Analizar la percepción del participante sobre la transferencia de la formación al finalizar la situación educativa.

## **Capítulo 1. Naturaleza y dimensión del tema de investigación**

- (6) Analizar la transferencia de la formación del participante posteriormente a la situación educativa.

### **1.6 Justificación**

Teniendo en cuenta las potencialidades que se le adjudican a los MOOC, educar a gran escala y en formato abierto, y que aún se encuentran en una etapa de experimentación y desarrollo, es importante estudiar la efectividad de este modelo de enseñanza-aprendizaje. Por lo tanto, el aporte de la investigación es en sentido teórico y práctico. En el sentido teórico, se aportará a la literatura asociada sobre el diseño de ambientes de aprendizaje masivo, conocimiento sobre cuáles son los aspectos pedagógicos, instruccionales, y tecnológicos, que tienen un efecto positivo en los participantes. En el sentido práctico, el aporte va encaminado en desarrollar mejores prácticas de diseño e impartición en este tipo de cursos. Se espera que de esta mejora, se propicie una experiencia más significativa en los participantes que se integran a los procesos educativos bajo el modelo MOOC. De tal manera, la investigación tiene relevancia social ya que los MOOC son un modelo de aprendizaje inclusivo donde no hay restricciones de acceso. Además, es importante en la medida en que aporta conocimiento sobre si los MOOC son más que una educación altruista y para las masas como han señalado algunos críticos.

### **1.7 Delimitaciones**

La investigación tuvo distintas delimitaciones en torno a la temática, los participantes, y la metodología, mismas que se relacionan entre sí. Respecto a la temática, estuvo centrada en el área de conocimiento de los MOOC, en particular, sobre la línea de investigación relacionada con el diseño instruccional y los resultados de aprendizaje que producen en sus participantes.

Sobre los participantes, la investigación contempló únicamente a los que tuvieron una participación activa en la situación educativa estudiada. En un segundo momento de la investigación, tener la profesión de docente y haber estado frente a grupo en momentos posteriores a la impartición de la situación educativa. Estos participantes, se encontraban distribuidos en distintos campus a nivel nacional, por lo que la interacción y trabajo de campo se realizó vía en línea.

## ***Capítulo 1. Naturaleza y dimensión del tema de investigación***

Sobre la metodología, se utilizó un diseño secuencial explicativo (quan→QUAL) que se desarrolló en dos fases, siendo la fase cualitativa la de mayor prioridad. Por lo tanto, el trabajo de campo y acceso a los participantes fue de suma importancia para cumplir con los objetivos de investigación.



# Capítulo 2

REVISIÓN DE LITERATURA

## CAPÍTULO 2. REVISIÓN DE LITERATURA

El presente capítulo contempla la revisión de literatura organizada en tres apartados: cursos en línea masivos y abiertos, competencias en el campo educativo, y transferencia del aprendizaje. Se tiene por objetivo realizar una revisión de la literatura asociada con los avances que se han obtenido de la investigación científica, así como de los retos y vacíos de literatura al interior de cada apartado.

### 2.1 Cursos en Línea Masivos y Abiertos

En el desarrollo del apartado *Cursos en Línea Masivos y Abiertos*, se aborda en un primer momento sus antecedentes, precisiones conceptuales y sus principales características, seguido de la percepción sobre el aporte que estos han tenido al campo de la educación superior así como los retos que aún enfrentan. Posteriormente, se describen algunas consideraciones para realizar el diseño e implementación de este tipo de cursos, habilidades básicas para participar y aproximaciones para realizar procesos de formación docente bajo esta modalidad.

**2.1.1 Antecedentes.** El término MOOC fue acuñado por Dave Cormier (McAuley, Stewart, Siemens y Cormier, 2010) y Bryan Alexander (Siemens, 2012a) para describir el curso “Connectivism and Connective Knowledge” (CCK08), auspiciado por la Universidad de Manitoba en Canadá en 2008 y desarrollado por George Siemens y Stephen Downes (McAuley et al., 2010). Inicialmente el curso registró 20 participantes que pagaron una cuota mínima para recibir créditos y se dispuso en acceso abierto para otros aprendices no registrados que participaron en actividades tales como lecturas del curso, discusiones en foros y en lecciones en línea semanales. Este grupo se conformó por aproximadamente 2,300 participantes y permitió enriquecer la experiencia en el curso ampliando la contribución de los instructores a partir de conversaciones y lecturas adicionales (Cormier y Siemens, 2010). Este acontecimiento marca el inicio del movimiento de los MOOC.

De acuerdo a Downes (2012) algunas de las ideas que enmarcan un MOOC son anteriores al CCK08, aunque confluyeron por primera vez en el formato del curso. Al respecto, los cursos *Introduction to Open Education Course*, desarrollado por David Wiley, y el *Social Media Open Education Course ECI831*, propuesto por Alec Couros,

## Capítulo 2. Revisión de literatura

son considerados antecedentes con influencia directa. Una de las diferencias que marcan el MOOC ofrecido por Siemens y Downes es que se reconoce como un curso distribuido (implementación a través de distintos espacios). Downes desarrolló la aplicación *gRSShopper* que posibilitaba la utilización de Recursos Educativos Abiertos (REA) y la agregación de infinidad de contribuciones escritas de los aprendices, utilizando sus weblogs personales, y tiempo después, Twitter, Facebook, entre otros.

Por su parte, Siemens inició algunos experimentos en interacción en línea a gran escala como las conferencias *The Online Connectivism* y *The Future of Education* ambas en 2007, y auspiciadas por la Universidad de Manitoba. En el 2008 Siemens con ayuda de Downes, facilitaron el curso CCK08 como estrategia de comunicación del conectivismo como una teoría del aprendizaje y el conocimiento (McAuley et al., 2010). Es por ello que los MOOC que basan su pedagogía en el conectivismo son denominados *cMOOC*, haciendo la “c” referencia al conectivismo (Siemens, 2012b; Yuan y Powell, 2013).

De acuerdo con Rodríguez (2012) entre los ejemplos de *cMOOC* se encuentran los siguientes: *Personal Learning Environments Networks, and Knowledge* (PLENK2010), ofrecido por la Universidad de Athabasca con el objetivo justificar y clarificar los conceptos de entornos y redes de aprendizaje personal, e identificado como un curso relacionado directamente con el conectivismo. *MobiMOOC*, ofrecido por el Institute of Tropical Medicine Antwerpen (ITM) en Bélgica, el cual se centra en el aprendizaje móvil (mLearning, término en inglés). *EduMOOC*, ofrecido por la Universidad de Illinois con el objetivo de examinar el estado de la educación en línea y reconocer las futuras tendencias en el e-Learning.

A partir de 2012 el término MOOC se disemina y es nombrado incesantemente por los medios de comunicación, convirtiéndose en la palabra de moda en el campo de la educación superior (Daniel, 2012; Siemens, 2012b). Además, se comienzan a experimentar grandes cambios a pesar de que el inicio del movimiento se remonta a 2008 (Siemens, 2012a). Una posible explicación de ello la ofrece Daniel (2012), quien sostiene que en el momento en que algunas de las universidades de elite norte americanas adoptaron el modelo MOOC, esta nueva tendencia se diseminó

## Capítulo 2. Revisión de literatura

rápidamente. Entre algunos de los cambios se nombran las inversiones millonarias en las corporaciones que ofrecen MOOC y en los cientos miles de aprendices que se han inscrito en estos cursos (Siemens, 2012a). En este mismo sentido, Yuan y Powell (2013) denominaron a estas corporaciones o grupos como iniciativas de educación abierta (Ver Figura 2); mientras que a esta nueva generación de cursos auspiciados por las universidades elite se les denomina xMOOC, los cuales son impartidos principalmente en las plataformas *Coursera*, *Udacity*, *edX* y *FutureLearn*, mismas que se describen a continuación desde la perspectiva de Lane et al. (2013):

- Coursera: fundada por los académicos de la Universidad de Stanford Daphne Koller y Andrew Ng. Algunas de las universidades asociadas son la Universidad de Stanford, Princeton, Universidad de Pensilvania y el Instituto de Tecnología de California. Actualmente se le reconocen 69 universidades asociadas. Es una iniciativa que ha generado un modelo de negocio a partir de la relación establecida con las universidades, por ejemplo en el manejo de contenido dentro de la plataforma. Otorga certificados por completar cursos expedidos por su marca en conjunto con las universidades.
- edX: representada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) y la Universidad de Harvard. Está asociada principalmente con las universidades de Berkeley, Texas, Wellesley College, Georgetown y Australian National University. Es una iniciativa sin fines de lucro, aunque permite a las universidades asociadas inversiones por servicios como la integración de cursos a la plataforma. Otorga certificados expedidos por las universidades. Se enfoca en la innovación del aprendizaje y la integración de la práctica en la escuela.
- Udacity: fundada por Sebastian Thrun, está asociada con académicos y compañías tecnológicas como Google y Microsoft. Modelo de negocio apoyado por empresas de capital de riesgo como Andreessen Horowitz, incluyendo Charles River Ventures y Steve Blank. Otorga certificados de terminación de cursos expedidos por su marca. Interfaz de curso innovadora con interacción combinada entre el vídeo y ejercicios.



## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

- FutureLearn: representada por la Open University del Reunido Unido, está asociada con 21 universidades incluyendo King's College London, Bristol, Southampton, Bath, Exeter, Cardiff, Glasgow y Queen's University Belfast; ha generado un modelo de negocio a partir de su asociación con la British Library, British Council and British Museum los cuáles ofrecen acceso a sus recursos digitalizados; las instituciones asociadas contribuyen en especie en el desarrollo de cursos. Otorga certificados de terminación de cursos expedidos por su marca. Aprovecha las habilidades y la experiencia de la Universidad Abierta, para permitir que estudiantes de todo el mundo, tengan acceso a una educación de alta calidad en línea de algunas de las instituciones educativas más importantes del Reino Unido.

Así, la principal diferencia entre los xMOOC y los primeros cMOOC radica en el tipo de pedagogía utilizada, ya que los primeros se imparten bajo los principios de una pedagogía basada en el contenido o conductista mientras que los cMOOC en la teoría conectivista desarrollada por Siemens y Downes (Siemens, 2012a; Yuan y Powell, 2013). Sin importar la clasificación de un MOOC, los antecedentes del movimiento se pueden rastrear hasta los inicios de la educación abierta (Downes, 2012; Cormier y Siemens, 2010; Lane et al., 2013; Yuan y Powell, 2013) (ver Figura 2).

## Capítulo 2. Revisión de literatura

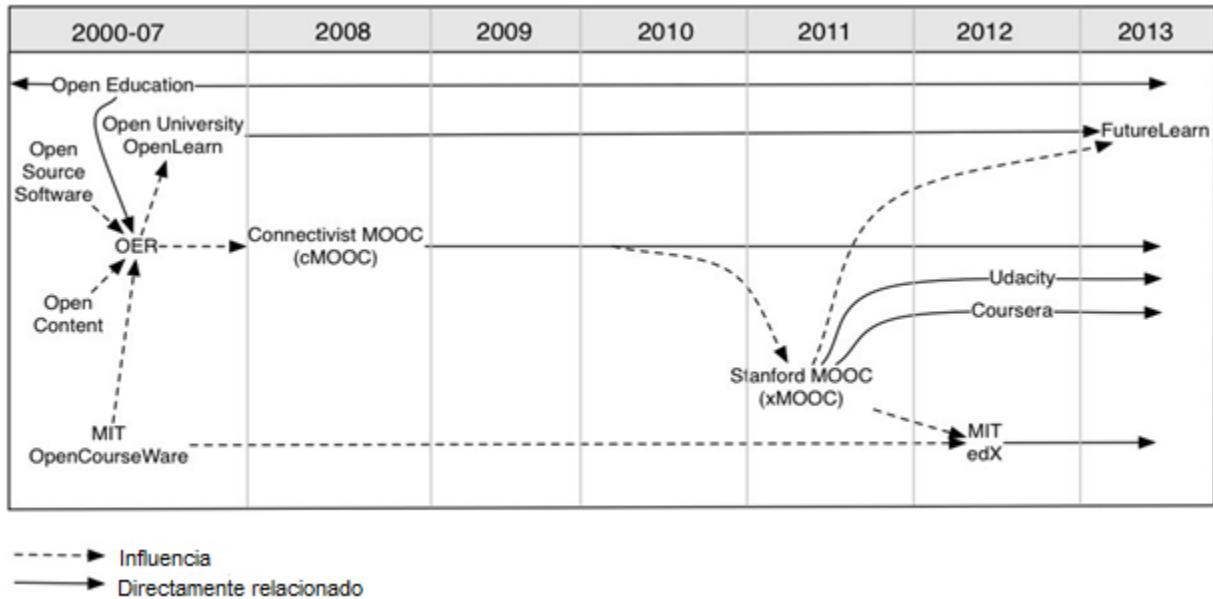


Figura 2. Línea de tiempo de los MOOC y la educación abierta. Fuente: Adaptada de Yuan y Powell (2013). MOOCs and Open Education.

Los MOOC, vistos como la última generación de educación abierta, pueden integrar contenido (lecturas, podcast, videos) y software en formato abierto, lo que se conoce como REA. Aún es debatible si un MOOC puede ser considerado con este calificativo, ya que su reutilización encierra una serie de problemáticas asociadas con los derechos de autor. En los xMOOC es común encontrar este tipo de críticas pues incluso los iniciadores de los primeros cMOOC advirtieron que los cursos ofrecidos por las universidades elite se han alejado de los ideales propuestos por el movimiento y de la educación abierta. Sin embargo, la tendencia actual de esta tipología de cursos está integrando una visión de apertura similar a la de sus antecesores, no sólo en lo relativo al de acceso de participantes, sino también en lo referente a compartir el trabajo intelectual y a la generación de procesos de innovación en la práctica de los participantes que van más allá de los espacios de los MOOC. La integración de REA en estos espacios formativos pueden generar potencialmente estos alcances, llegando hasta las aulas donde los procesos de transferencia tienen lugar.

**2.1.2 Modelos de aprendizaje masivo.** El término MOOC se utiliza para describir cursos en línea (EDUCAUSE, 2012; Yuan y Powell, 2013) o un modelo de cursos en línea (Lane et al., 2013; UNESCO, 2013). Los MOOC, concebidos como

## Capítulo 2. Revisión de literatura

cursos en línea, cuentan con las siguientes características: (1) acceso abierto: no hay requisitos para participar en este tipo de cursos ni un costo asociado, aunque el término “abierto” implica también la reutilización y adaptación de los recursos utilizados en el curso; (2) escalabilidad: los cursos están diseñados para apoyar un número indefinido de participantes, donde las interconexiones son desarrolladas por los propios participantes con una mínima o nula intervención de los profesores. Los MOOC se consideran como un espacio donde interactúan personas interesadas en el aprendizaje y expertos que buscan facilitarlos (Liyanagunawardena, Adams y Williams, 2013).

En tanto, al considerar a los MOOC como un modelo de cursos en línea, además de contar con las características descritas con anterioridad, también consideran determinadas pedagogías que guían su diseño e implementación. De acuerdo con Siemens (2012b) los cursos se pueden diferenciar por el modelo pedagógico que implementan. Dependiendo de la pedagogía utilizada en un modelo se generan distintas clasificaciones, entre las que se encuentran los cMOOC y xMOOC (ver Tabla 4).

Tabla 4. Características generales de los modelos MOOC

xMOOC	cMOOC
Adquirir un plan de estudios de conocimientos y habilidades	Desarrolla prácticas compartidas, conocimiento y comprensión
Aprendizaje individual en una plataforma	Aprendizaje en red a través de múltiples plataformas y servicios
Provisión de escalabilidad	Comunidad y conexiones
Acceso abierto-Licencia restringida	Acceso abierto-Licencia

Fuente: Adaptada de Yuan, Powell y Olivier (2014). Beyond MOOCs: Sustainable Online Learning in Institutions.

Los cMOOC, utilizan los principios pedagógicos del conectivismo: autonomía, diversidad, apertura, conectividad e interactividad. A diferencia de los xMOOC, no se maneja un formato estándar para la construcción de este tipo de cursos. Este es un modelo de aprendizaje distribuido que se media a través de plataformas web abiertas (Lane et al., 2013) y representa una vía no formal donde se ponen en práctica distintas formas de enseñanza-aprendizaje (Yuan & Powell, 2013). De acuerdo con Siemens (2013) la teoría conectivista considera al conocimiento como un estado en red y al aprendizaje como el proceso de generación de las redes y adición y mantenimiento de

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

conexiones. Al tratarse de cursos distribuidos con recursos web, no existen límites en las conexiones de aprendizaje que se pueden realizar (Ver Figura 3). En palabras de Siemens (2005):

- El aprendizaje y el conocimiento descansa en la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos especializados o fuentes de información.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad para saber más es más importante que lo que es actualmente conocido.
- Es necesario nutrir y mantener las conexiones para facilitar el continuo aprendizaje.
- La capacidad para ver las conexiones entre campos, ideas y conceptos es una habilidad básica.
- La toma de decisiones es en sí mismo un proceso de aprendizaje. La elección de qué aprender y el significado de la información entrante es visto a través del lente de una realidad cambiante.

## Capítulo 2. Revisión de literatura

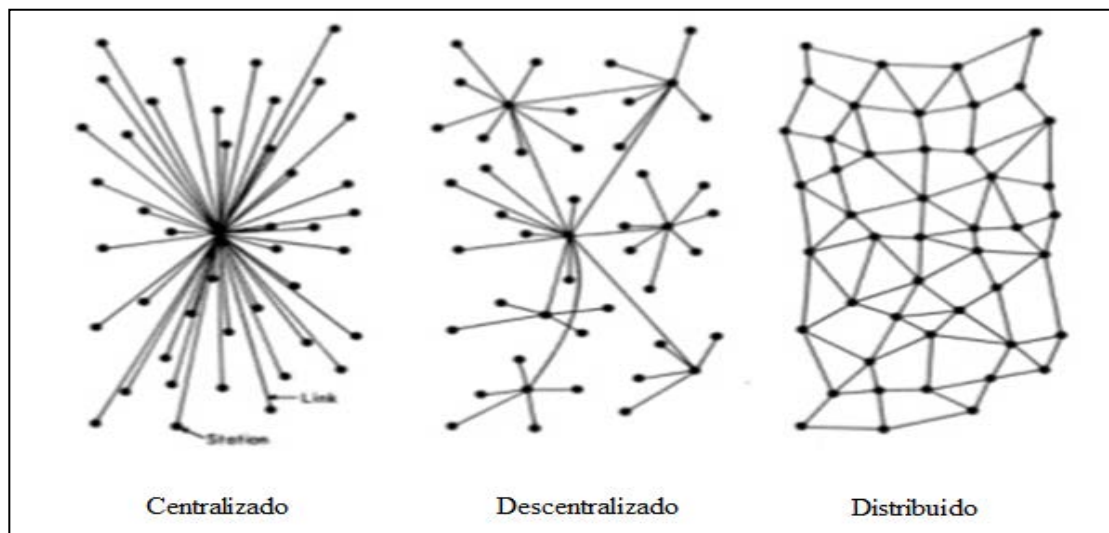


Figura 3. Redes centralizadas, descentralizadas y distribuidas. Fuente: Adaptada de Mackness (2013. cMOOCs and xMOOCs- Key differences.

Gran parte de la conectividad de un cMOOC es mediada a través de las redes sociales y una gran cantidad de recursos en línea y de libre acceso proporcionan el material de estudio (McAuley et al., 2010). Esto permite valorar los recursos del internet puestos a disposición de una forma interactiva en el espacio de los cursos masivos.

En el caso de los xMOOC<sup>3</sup>, enfatizan una pedagogía tradicional de aprendizaje. El modelo pedagógico que sustenta estos cursos concibe al "profesor como experto y al alumno como consumidor del conocimiento" (Siemens, 2013, p. 7). Los xMOOC están representados por profesores asociados a universidades de prestigio lo cual es su mayor atractivo (Vázquez, López y Sarasola, 2013). Estos cursos suelen estructurarse de forma convencional alrededor de conferencias y se aplican cada vez más a través de las plataformas de gestión de aprendizaje de propiedad con relaciones contractuales con las instituciones o académicos individuales (Lane et al., 2013). De acuerdo con Glance et al. (2013) este formato suele integrar conferencias con formato de videos cortos combinados con pruebas formativas, la evaluación automatizada, la autoevaluación y los foros en línea para el apoyo mutuo y la discusión. Este modelo ha

<sup>3</sup> Rodríguez (2012) sugiere una clasificación donde señala los "AI-Stanford Like Courses", sin embargo, esta clasificación de cursos hace referencia a los xMOOC siendo la única diferencia el término de la clasificación.

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

transferido en línea los modelos educativos existentes, en lugar de transformarlos (Siemens, 2012a). En suma, los xMOOC pueden ser vistos como una extensión de los modelos pedagógicos tradicionales utilizados en las universidades, pero en un formato de participación masiva.

Actualmente podemos encontrar clasificaciones de estos cursos que van más allá de la pedagogía. De acuerdo con Conole (2013) clasificar a los cursos únicamente respecto a su pedagogía es un enfoque simplista, por lo que propone 12 dimensiones de clasificación: (1) grado de apertura, (2) la escala de participación (masificación), (3) la cantidad de uso de multimedia, (4) la densidad en la comunicación, (5) el grado de colaboración que incluye, (6) el itinerario de aprendizaje (centrado en el alumno, en el profesor y altamente estructurado), (7) el nivel de aseguramiento de la calidad, (8) el grado en que facilita la reflexión, (9) la acreditación, (10) el grado de formalidad, (11) la autonomía y (12) la diversidad. También podemos encontrar clasificaciones que toman en consideración una serie de atributos como la adaptabilidad, sincronía, o duración del curso (Clark, 2013), o bien la utilización de REA (Siemens, 2013). Aun con estas distinciones, un curso en específico puede integrar distintos atributos y REA. Estas dimensiones o atributos permiten determinar mejor la naturaleza y alcance de cada MOOC (ver Tabla 5).

## Capítulo 2. Revisión de literatura

Tabla 5. Clasificación MOOC.

Clasificación	Descripción
<b>Definidos por su pedagogía</b>	
cMOOC	Pedagogía conectivista
xMOOC	Pedagogía tradicional basada en el contenido
<b>Definidos por atributos específicos</b>	
TransferMOOCs	Cursos existentes que se transfieren a una plataforma MOOC
madeMOOCs	Son más innovadores, haciendo uso efectivo de vídeo y material interactivo y están más orientados a la calidad
synchMOOCs	Señalan fechas fijas de inicio y finalización
asynchMOOCs	No tienen fechas fijas de inicio y finalización, tienden a una flexibilización en la entrega de tareas
adaptiveMOOCs	Proporcionan experiencias de aprendizaje personalizadas, basados en evaluación dinámica y recolección de datos sobre el curso
groupMOOCs	La atención se centra en la colaboración en grupos pequeños con el objetivo de incrementar la retención en el curso
connectivistMOOCs	Énfasis en la conexión a través de una red de pares
miniMOOCs	Duran menos tiempo que los MOOC tradicionales
<b>Definidos por la integración de REA</b>	
quasi-MOOC	No representan cursos, son tutoriales (en forma de REAs) apoyados en páginas web

Fuente: Elaboración propia.

La tendencia actual sugiere que los cursos impartidos por medio de la plataforma Coursera (la cual se asocia directamente con los xMOOC), los cuales dominan el campo, están integrando características conectivistas. De tal manera que la configuración clásica que incluye videos de expertos, evaluaciones automáticas, evaluación de pares y foros de discusión, está integrando REA en todos sus formatos, incluso compartiendo el trabajo intelectual de los cursos bajo licencias *Creative Commons*.

**2.1.3 Aportes al campo educativo.** La literatura señala dos posturas con respecto a los MOOC. La primera los relaciona con la expansión en el acceso a grupos previamente excluidos y el desarrollo de nuevas pedagogías; mientras que la segunda afirma el asomo de una generación incapaz de comunicarse cara a cara dentro del aula e incluso el fin de la universidad tal y como la conocemos (Breslow et al., 2013). En este sentido, el discurso se ha enfocado en asociar al movimiento con innovaciones en la enseñanza de la educación superior generando nuevos modelos educativos, teorías

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

de la enseñanza-aprendizaje, la democratización del conocimiento, modelos de negocio, e innovaciones que tienen el potencial de redefinir la educación superior.

Las instituciones educativas que deciden explorar las oportunidades de ofrecer cursos en acceso abierto como es el caso de los MOOC, se encaminan a mejorar sus procesos de formación en línea, su reputación y sus alcances, como lo han hecho las universidades de clase mundial. Estas nuevas formas de entender la educación en línea, siempre acompañada de innovaciones capaces de alterar los procesos existentes y los sistemas universitarios definidos desde la época pre-online, marcan una tendencia en el que la innovación es fundamental para su desarrollo. En este contexto los MOOC son una ventana para la difusión de distintos tipos de innovaciones; sin embargo, deben de ser analizados tomando en cuenta el alcance que han tenido hasta el momento ya que están aún en una etapa de experimentación. La literatura en el campo si bien ha experimentado un incremento considerable, aún no existe suficiente evidencia empírica que nos informe la efectividad de este modelo educativo. Llama la atención la falta de literatura especializada asociada, sobre todo considerando la enorme cantidad de datos digitales que generan, de los que sólo se analizan una pequeña porción, lo que restringe nuestra comprensión (Liyaganawardena et al., 2013).

El debate sobre los MOOC se ha centrado principalmente en el acceso abierto y educar a gran escala con bajos costos por estudiante, aunque es debatible si se cumplirán completamente las potencialidades que se le adjudican (Jordan, 2014; Sandeen, 2013). Actualmente existen una serie de problemáticas que confluyen en los MOOC que ponen en duda precisamente el cumplimiento de sus objetivos. Para comprender el alcance de los MOOC en las universidades y en el mercado educativo es común encontrar como herramienta analítica la teoría de la innovación disruptiva.

Los MOOC son analizados desde la teoría de la innovación disruptiva desarrollada por Bower y Christensen. Para Christensen (2003) una innovación disruptiva se relaciona con la creación de un nuevo mercado, con la disminución de los precios, con diseño para diferentes clientes, o atendiendo diferentes necesidades de clientes ya existentes. Una innovación disruptiva combina una tecnología que puede



## Capítulo 2. Revisión de literatura

evolucionar rápidamente y un nuevo modelo de negocio (Ver Figura 4). De acuerdo con Yuan y Powell (2013) lo importante para las universidades es como identificar y responder ante innovaciones de esta naturaleza, como es el caso de los MOOC.

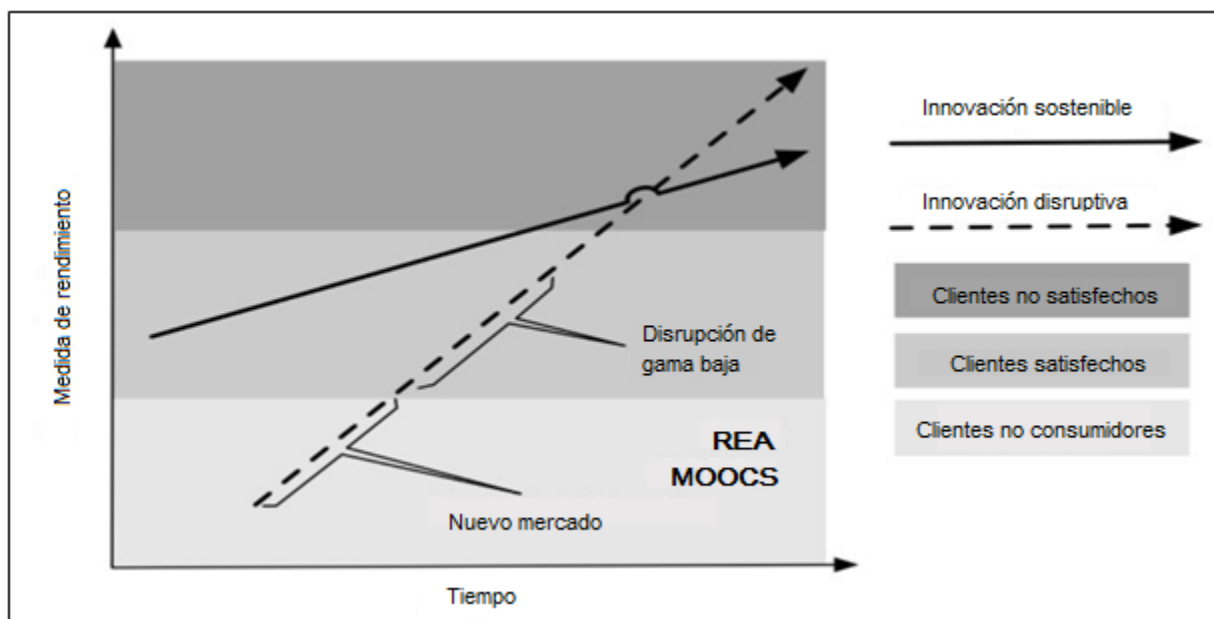


Figura 4. Innovación sostenible, disruptiva y MOOCs. Fuente: Adaptada de Yuan y Powell (2013). MOOCs and Open Education.

Actualmente las universidades consideran a los MOOC como innovaciones sostenibles<sup>4</sup> orientadas a la mejora de sus procesos de formación en línea. Yuan y Powell (2013) señalan que si los procesos de formación se vieran acompañados del otorgamiento de grados de estudio al estudiante, estos podrían impactar la inscripción en las universidades y contribuir al rediseño de la educación superior. En este sentido se ubicarían a la par de las universidades tradicionales y se considerarían en el campo educativo como una innovación disruptiva. Los mismos autores advierten que tanto Coursera y Udacity sí han adoptado a los MOOC como innovaciones disruptivas con base en nuevos modelos de negocio, nuevos mercados y nuevas maneras de servir a las diferentes necesidades de los aprendices. Se debe de tomar en cuenta que aunque las universidades estén asociadas a estas plataformas, en el panorama actual no pueden ser vistos como una innovación disruptiva ya que son pocas las universidades que ofrecen créditos por cursar MOOC y carreras estrictamente bajo el modelo.

<sup>4</sup> Innovación que se relaciona con la mejora de un sistema existente (Christensen, 2003).

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

Por otro lado, utilizar la teoría de la innovación disruptiva para comprender el panorama de los MOOC puede resultar complejo, ya que puede considerarse como no disruptivo algo que en esencia lo es, más no en los términos específicos que señala la teoría. El sistema tradicional de universidad está muy bien establecido y es aceptado por la comunidad educativa, de tal manera que los MOOC hasta el momento no han sustituido ni redefinido el modelo tradicional de universidad, lo que de acuerdo con la teoría se consideraría como disruptivo (Yuan y Powell, 2013). Por lo tanto, permanece como una interrogante la magnitud disruptiva de los MOOC en la educación y los términos en que se debe entender esta disruptividad; responder a esta interrogante ayudaría a identificar cuál es su verdadero impacto en la educación superior.

De acuerdo con Conole (2013) lo que ha permitido es que los estudiantes que normalmente no accederían a niveles universitarios puedan acceder a una formación de manera gratuita y masiva, de tal manera que están funcionando como agentes de inclusión social, aspecto que se vuelve importante si consideramos la cantidad de aprendices que logran acceder a la universidad por los retos ya conocidos que enfrentan tanto los sistemas universitarios como los mismos alumnos ejemplo de ello se encuentra en el nivel o grado de absorción de la matrícula por parte de la universidad y la economía que implica para el aprendiz acceder al nivel universitario. Un modelo que cuestione, complemente, o desafíe los modelos existentes de educación siempre es positivo (Mendez, 2013). Este atributo del modelo puede considerarse como su mayor influencia hasta el momento.

Más allá de conocer el impacto que tienen sobre la educación superior, sí han jugado un papel sustancial acelerando el debate sobre una serie de tendencias. Sandeen (2013) menciona: fijar la mirada en objetivos educativos que se refieran a la cantidad de población educada; el costo de la educación superior para estudiantes y familias; la globalización del aprendizaje; modelos centrados en competencias; tecnología encaminada a métodos y contenidos pedagógicos personalizados; información gratuita y abierta. Por su parte, Attis, Koproske y Miller (2012) señalan: el uso de *Internet*, cursos híbridos, adaptación y evaluación automatizada, y la evaluación de los estudiantes basada en competencias.

## Capítulo 2. Revisión de literatura

Aún con el beneficio del acceso abierto a la educación superior de participantes previamente excluidos, el modelo no ha estado exento de críticas. Distintos autores señalan que el alcance potencial y los beneficios que se le adjudican a los MOOC parecen estar inmersos en una serie de contradicciones, o como ellos los definen, “mitos y paradojas”. De acuerdo con Daniel (2012) los xMOOC presentan algunos mitos y paradojas que comprometen sus objetivos, alejándose de los ideales de los cMOOC orientados a *ofrecer educación gratuita y abierta*. El mismo autor analizando el modelo de negocio a partir del contrato que Coursera mantiene con las universidades, señala que las opciones donde la universidad tiene más posibilidades de generar ingresos se asocian con la certificación y el cobro de matrícula, lo cual genera la primera paradoja ya que en el caso de la certificación, son pocas las universidades que ofrecen créditos por cursar MOOC; mientras que, el pagar una cuota por mínimo que sea compromete el término *abierto* en un MOOC. Esto tiene relación con la sostenibilidad de los MOOC ya que en comparación con la cuota que se le cobra a un alumno, el costo de producir un MOOC es muy elevado (Sandeem, 2013).

Otra paradoja es la señalada por Touve (2012), quien sostiene de que el éxito en un xMOOC se reconoce con el otorgamiento de un certificado más no de créditos lo que determina que la obtención de un grado académico no se logre mediante el dominio que se haya mostrado en el curso, sino un proceso de selección a la universidad. Daniel (2012) pone un ejemplo muy ilustrativo de esta paradoja al señalar que la *UK Open University* no cuenta con requisitos de ingreso y que ha entregado millones de grados a sus estudiantes, reconociendo que es fácil ingresar a la universidad pero no así la obtención del grado académico.

Ahora bien, en cuanto a los mitos asociados a los xMOOC, el primero de ellos tiene relación con aceptar el nombre de la universidad como un sustituto de la calidad en la enseñanza. De acuerdo con Daniel (2012) las universidades xMOOC ganaron su reputación en investigación y nada sugiere que sean talentosos con respecto a la enseñanza en línea. Una de las principales críticas a los xMOOC son las altas tasas de deserción (Lane et al, 2013), siendo únicamente aproximadamente un 10 % (Liyanagunawardena, Williams y Adams, 2013) de los aprendices los que logran acabar los cursos, mientras que Jordan (2014) señala que es el 6.5 %. Las altas tasas de

## Capítulo 2. Revisión de literatura

deserción es una preocupación que ha concernido también a instituciones de aprendizaje a distancia y universidades abiertas (Daniel, 2012) e incluso en los cMOOC (Cormier y Siemens, 2010) aunque su tasa de deserción es menor (Rodríguez, 2012). Una posible explicación de dichos niveles de deserción tiene que ver con la falta de costo del curso, la no obtención de créditos (Gaebel, 2013) y que una gran mayoría de estudiantes entran únicamente para probar el curso (Sandeem, 2013).

Por su parte Bates (2012) refiere el mito relacionado con uno de los objetivos que llevan el estandarte xMOOC: el permitir un mayor acceso en los países en vías de desarrollo. Daphne Koller una de las fundadoras de Coursera señala que en Sudáfrica los espacios para ingresar a universidades tradicionales son escasos por lo que la utilización del modelo podría impactar en mayores oportunidades de acceso a educación superior. En contraparte, Bates sostiene que precisamente Sudáfrica tiene una de las universidades<sup>5</sup> de enseñanza abierta y a distancia más antiguas en el mundo y con una gran cantidad de estudiantes, por lo que la solución no consiste en los xMOOC si consideramos que el gran problema es que la mayoría de aspirantes a ese tipo de universidades no cuentan con acceso a *Internet*. Agrega que mientras las universidades no ofrezcan créditos ni grados en países en desarrollo, se debe considerar a este tipo de educación como de segunda clase, con una visión filantrópica y para las masas.

En la misma línea de pensamiento Liyanagunawardena et al. (2013) señala que los MOOC son vistos como una solución para educar a un gran número de estudiantes en países en desarrollo con carencias de acceso a la educación, con la condición de que los estudiantes puedan acceder al curso a través de *Internet*. Sin embargo, los mismos autores señalan que ésta retórica parece contradictoria cuando se analizan una serie de condiciones en los países en desarrollo que pueden no permitir la viabilidad de los MOOC y en consecuencia su principal objetivo, educar a gran escala: *acceso a las tecnologías digitales*, que se relaciona con la alfabetización informática con que deben de contar los estudiantes para poder participar en la formación con MOOC; *infraestructura*, se refiere a la banda ancha para seguir de una manera

---

<sup>5</sup> La Universidad de Sudáfrica (UNISA por sus siglas en inglés) tiene sus inicios en el año de 1873.

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

efectiva los cursos; *lenguaje y cultura*, la gran mayoría de cursos están en el idioma inglés; *reutilización*, los MOOC cuentan con derechos de autor y los materiales sólo pueden ser utilizados por los participantes dentro del curso sin tener la opción de copiar o reutilizarlos. En consecuencia, pueden no ajustarse a los objetivos propios del sistema educativo (Adams, 2013, como se citó en Liyanagunawardena et al., 2013). Aún con estas cuestiones, el modelo ha logrado posicionarse como una opción no formal de educación superior alcanzado a millones de estudiantes alrededor del mundo.

**2.1.4 Diseño de ambientes de aprendizaje masivos.** El carácter abierto y masivo de un MOOC implica retos para las universidades, específicamente en las actividades de diseño e implementación del modelo. En la medida que la utilización siga incrementándose e influenciando la educación superior, es apremiante generar marcos de trabajo para el diseño y la evaluación (Grover, Franz, Schneider y Pea, 2013). Por otro lado, no cabe duda que es la masividad la que subyace e influencia un diseño particular (Guárdia et al., 2013; Grover et al., 2013; Méndez, 2013). Potencializar el aprendizaje de distintos tipos de participantes debe guiar las propuestas de diseño del modelo.

De acuerdo con la literatura especializada respecto al diseño de MOOC, podemos caracterizar los aportes en dos formas: modelos para el diseño y evaluación (Conole, 2013; Grover et al., 2013), y recomendaciones o principios para el diseño (Alario, Sanagustín, Cormier y Delgado, 2014; Guárdia et al., 2013; Grünewald, Meinel, Totschnig y Willems, 2013; Méndez, 2013; Scagnoli, 2012). La condición común de los aportes es que se encaminan a desarrollar mejores prácticas de diseño y en esa medida la experiencia de aprendizaje de los participantes, lo cual a su vez se relaciona con la calidad de los MOOC (Conole, 2013). Determinar el aporte sobre el aprendizaje de cada uno de los componentes tecno-pedagógicos del modelo MOOC es un área aún por explorar.

Diseñar un MOOC es una actividad mediada por el carácter masivo y abierto del modelo. De acuerdo con Méndez (2013) estos dos conceptos implican diversidad, entendiendo esto en términos de la cantidad de participantes que se integran al curso y

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

de las motivaciones por las cual lo hacen. Podemos decir de la diversidad de alumnos, que habrá algunos con diferentes conocimiento previos de la materia, nivel de estudios, intereses, conocimiento tecnológicos necesarios para tomar el curso, e incluso con respecto al idioma en que se impartirá el curso; una magnificación de las características de los alumnos que podríamos encontrar en cursos tradicionales o incluso en otro tipo de cursos en línea. Por el lado de las motivaciones, podemos encontrar participantes interesados en concluir el curso completo, mientras que otros únicamente interesados en algún aspecto concreto del curso (lectura, video, actividad, entre otros.). Además, están los interesados en obtener una acreditación por el curso mientras que por el caso contrario, participantes interesados exclusivamente en lo aprendido.

Siguiendo las líneas anteriores, diseñar un MOOC representa una tarea compleja. En este sentido, de acuerdo con Méndez (2013) pensar en un MOOC como un curso tradicional en escala masiva e impartido a través de un Learning Management System (LMS por sus siglas en inglés), implica un error metodológico en el diseño e implementación de este tipo de cursos por lo que se deben de superar una serie de retos, entre los que se encuentran las interacciones entre docentes y alumnos, falta de control físico sobre las actividades de aprendizaje, experiencia en el diseño e implementación, y el control sobre la linealidad y número de alumnos.

- Interacciones entre docente y alumnos: a diferencia de las clases tradicionales o cursos en línea donde existe una mayor interacción, en los MOOC la interacción es casi inexistente sobre todo si consideramos algunas características conectivistas, por ejemplo, el aprendizaje autónomo y que el curso no se centra en la figura del profesor sino precisamente en el participante y en las redes de aprendizaje (a través de diferentes medios) de las cual este es participe.
- Falta de control físico sobre las actividades de aprendizaje: la falta de espacio físico donde concurren todos los participantes (docente-alumno) y la misma simultaneidad de la interacción (carácter asincrónico) hacen no posible improvisar actividades como ocurre en los cursos tradicionales, de tal manera

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

que son dos aspectos que deben de considerar los profesores al diseñar e implementar MOOC.

- Experiencia en el diseño e impartición: la experiencia en cursos en línea tradicionales por medio de LMS si bien es cierto ofrecen una ventaja, no es necesariamente suficiente para diseñar MOOC, la misma escalabilidad (masividad) de un MOOC implica que los contenidos utilizados en un LMS no puedan ser utilizados adecuadamente por un mayor número de alumnos.
- El profesor debe renunciar a cierto tipo de control sobre la linealidad y el número de alumnos: el carácter no lineal de un MOOC se refiere al aprendizaje autónomo, colaborativo, en red, asincrónico, así como a la dificultad del docente por seguir el progreso individual de los estudiantes.

Un diseño instruccional que beneficie a miles de participantes y donde la autogestión del aprendizaje es responsabilidad directa del estudiante, es un reto para los diseñadores de ambientes de aprendizaje masivo. Grover et al. (2013) señalan que un modelo de trabajo para el diseño y evaluación debe potencializar la optimización para diferentes participantes o grupos de participantes y la posibilidad de definir diferentes resultados de aprendizaje para los diferentes grupos de participantes o aprendices (p. 2). El marco de trabajo que señalan estos autores se basa en el estudio de Pea (1993) sobre la naturaleza distribuida de la inteligencia y las experiencias de aprendizaje asociadas, las cuales son incrementadas en los MOOC. Se definen cuatro dimensiones a través de las cuales la inteligencia es distribuida en los MOOC: (1) ambiente interactivo de aprendizaje, (2) conocimientos e intenciones del aprendiz, (3) infraestructura tecnológica y (4) mejora basada en la evidencia. Mientras que el ambiente interactivo de aprendizaje es el punto central de la experiencia de aprendizaje, el aprendizaje de los participantes individuales y del grupo en su conjunto resulta de las interacciones sinérgicas entre las cuatro dimensiones (ver Figura 5).

## Capítulo 2. Revisión de literatura

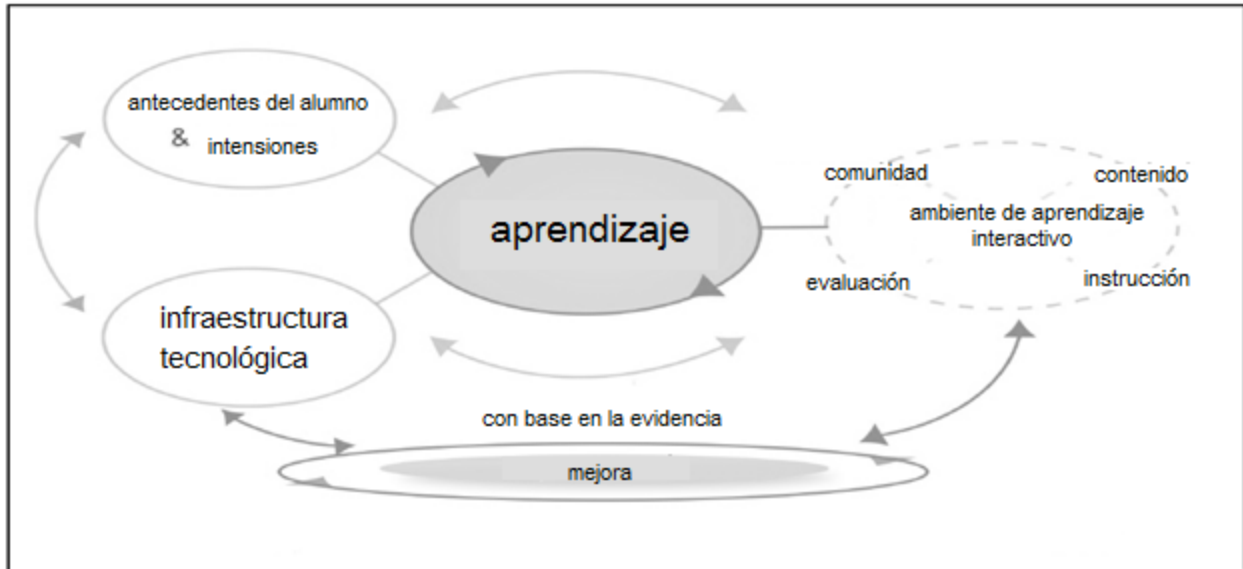


Figura 5. Marco de trabajo para el diseño y evaluación de MOOCs. Fuente: Adaptada de Grover et al. (2013). The MOOC as Distributed Intelligence: Dimensions of a Framework & Evaluation of MOOCs.

El uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) es esencial en los modelos MOOC para fomentar la interacción. Conole (2013) propone el modelo de las 7Cs con el objetivo de proporcionar a los maestros la orientación y el apoyo necesario para tomar decisiones de diseño donde hagan uso efectivo de las nuevas tecnologías. El modelo consta de los elementos *conceptualizar* (visión del curso), *capturar* (revisión de recursos), *comunicar* (mecanismos para fomentar la comunicación), *colaborar* (mecanismos para fomentar la colaboración), *considerar* (estrategias de evaluación), *combinar* (relacionar distintos enfoques sobre diseño), y *consolidar* (implementar y evaluar el diseño en un contexto de aprendizaje real). El modelo puede ser utilizado tanto para diseñar como para evaluar MOOC. El último elemento del modelo, consolidar, permite asegurar la pertinencia del diseño y garantiza al mismo tiempo la experiencia final del aprendiz (Conole, 2013). Definir la calidad de un MOOC es un área de investigación que puede ayudar al modelo a equipararse con las iniciativas tradicionales de educación universitaria.

Aspectos del diseño de un MOOC que van más allá de la pedagogía deben de tomarse en consideración para generar ambientes de aprendizaje masivos. Alario et al. (2014a) señalan que para esta actividad no sólo se tienen que solucionar cuestiones con la pedagogía, sino aspectos relacionados con la logística, la tecnología, y el



## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

financiamiento, los cuales se relacionan e influyen entre sí. El marco de trabajo se denomina MOOC CANVAS para educadores interesados en diseñar MOOC como un proceso integral con distintas etapas. Este marco de trabajo integra 11 aspectos que se agrupan en dos categorías: recursos disponibles y decisiones de diseño (ver Tabla 6). El modelo refleja la complejidad de la actividad de diseño para estos espacios formativos, al mismo tiempo que trata de comprender los elementos que lo diferencian de otros cursos tradicionales en línea.

*Tabla 6. Marco de trabajo para el diseño MOOC CANVAS.*

<b>Categorías</b>	<b>Aspectos de diseño</b>	<b>Influencia</b>
<b>Recursos disponibles</b>	1. Humano: número de personas para desarrollar el MOOC.	7,9,10,11
	2. Intelectual: materiales de aprendizaje, REA, videos.	5,6,9
	3. Equipamiento: hardware y software.	9
	4. Plataforma: con respecto a los contenidos de aprendizaje, que formatos permite la plataforma; qué tipo de actividades de evaluación; herramientas sociales que integra .	7,9,10,11
<b>Decisiones de diseño</b>	5. Descripción general: nombre, duración, área del tema.	6,7,8
	6. Aprendices: países de donde provienen, literacidad, sectores profesionales, motivaciones.	7,8
	7. Enfoques pedagógicos: enfoques y métodos de enseñanza utilizados para diseñar el curso.	8,9,10,11
	8. Objetivos y competencias: objetivos de aprendizaje y competencias que el alumno debe adquirir durante el curso.	9,10
	9. Contenidos de aprendizaje: estructura de los contenidos de aprendizaje, formato de los contenidos; ¿La plataforma permite la estructura y los formatos?	11
	10. Actividades de evaluación: actividades evaluación formativa y sumativa; ¿La plataforma permite estas actividades?	11
	11. Tecnologías complementarias: para promover los contenidos de aprendizaje, actividades de evaluación, y la comunicación y discusión entre los aprendices.	

Fuente: Adaptada de Alario et al. (2014a). Proposal for a Conceptual Framework for Educators to Describe and Design MOOCs.

Existen aportes para el diseño que parten del análisis de distintos MOOC y de la experiencia de los participantes. Podemos mencionar los trabajos de Guárdia et al. (2013) y Grünewald et al. (2013). Por su parte Guárdia et al. (2013) señalan que la

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

masividad y la baja integración del profesor durante la implementación son los principales retos que se enfrentan al diseñar un MOOC. Desde la perspectiva de los estudiantes y analizando la comunicación en foros de discusión los autores proponen una serie de principios para orientar las actividades de diseño:

- Enfoque de diseño basado en competencias: el participante debe aprender en formas que desarrolle capacidades para resolver problemas que enfrentaría en su vida cotidiana, hablamos de aprendizaje situado, solución de problemas, a través de simulaciones, aprendizaje basado en proyectos y casos.
- Empoderamiento del aprendiz: debe ser un enfoque basado en el aprendiz promoviendo estrategias que cambien la percepción del mismo como participante activo estableciendo objetivos individuales y trayectorias personales.
- Plan de aprendizaje y orientaciones claras: debido a la diversidad de participantes la planeación debe ser desde el inicio lo más clara posible, detallando cada actividad, sugiriendo ritmos de aprendizaje y tiempos límite para las actividades, además, ideas (apoyo de pares) para hacer frente a posibles problemas en el desarrollo del curso.
- Aprendizaje colaborativo: diseñar actividades de aprendizaje que impliquen equipos de trabajo y foros de discusión, estableciendo normas de calidad sobre la participación y promoviendo estas actividades agregando un valor extra; redes sociales, generan la formación de grupos y una colaboración entre pares duradera, promoviendo así la interacción entre participantes; asistencia de pares, el diseño debe hacer mención explícita sobre el valor de la asistencia entre pares a través de espacios para el diálogo y apoyo y sobre la valoración social que conlleva.
- Criterios de calidad para la creación y generación del conocimiento: tiene relación con el establecimiento del valor de los puntos de vista informados y personales y como estos contribuyen a la construcción del conocimiento,

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

también promoviendo el pensamiento crítico dando valor al hacer buenas preguntas y no sólo al tratar de dar respuestas.

- Grupos de interés: promover diferentes grupos de discusión atendiendo a los intereses de los participantes, esto podría mantener el interés de los participantes y evitar la deserción.
- Evaluación y retroalimentación entre pares: estas dos actividades pueden ser promovidas a partir de la construcción de confianza en el participante por medio de la elaboración de criterios y explicaciones objetivas y precisas, además, el diseño de rúbricas y escalas que funcionan como herramientas para el participante.
- Tecnologías que mejoran el aprendizaje: ofrecer una variedad de herramientas tecnológicas a los participantes mantiene su atención y retención, el promover el uso de distintas aplicaciones genera diferentes interacciones con contenidos de alta calidad visual.

Grünewald et al. (2013) señala que un diseño MOOC debe de promover el aprendizaje experimental, el cual se define como un modelo didáctico donde el aprendizaje se basa en un ciclo holístico que incluye una experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y una activa experimentación. El autor señala que el aprendizaje en un MOOC debe ir más allá de un aprendizaje asimilativo que ocurre con la incorporación de conceptos en formato de videos. Para lograr el aprendizaje experimental señala que debe de existir una cultura de la participación social en un MOOC que al incorporarla en el modelo xMOOC servirá de puente hacia el modelo cMOOC Grünewald et al. (2013). La cultura de participación social se puede lograr mediante los siguientes principios:

- Diferentes niveles de participación: para favorecer la interacción social se deben de establecer diferentes niveles de participación y dependiendo de sus intereses de interacción.

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

- Conciencia, criterio y recompensa para contribuciones: ser consciente es la clave para la participación activa mientras que el criterio y recompensa social son factores que incentivan la motivación.
- Estimular aportes: con el fin de evolucionar de una cerrada y predefinida situación de aprendizaje a una cultura de aprendizaje abierto, los participantes deben ser estimulados para ofrecer contenidos propios y mejorar el contenido existente.
- Interacción humano-problema: un enfoque para aprovechar la interacción humano-problema ocurre a partir de ejercicios prácticos que permiten que los participantes se sientan involucrados en el problema a través de su experimentación activa y para comprender las relaciones complejas con sus propia experiencia concreta.

El diseño de un MOOC debe de fomentar el aprendizaje de participantes interesados en el conocimiento impartido en un curso, como en aquellos que intentar ir más allá de su educación y aprendizaje. Scagnoli (2012) define cinco elementos para que un aprendiz se beneficie del conocimiento de expertos en un MOOC al mismo tiempo que comparte su conocimiento dentro de una comunidad de aprendizaje. Estos elementos parten del reconocimiento de la diversidad de participantes que concurren en un curso masivo, participantes con diferentes intereses y habilidades previas. Los elementos se definen como:

- Novedad y apalancamiento de experiencia previa: contenido que desafía e interesa a cualquiera de los participantes con cualquier nivel de experiencia en un tema, independientemente de sus experiencias previas sobre el tema.
- Aportes de diversas fuentes: una cantidad significativa de fuentes que provienen de diversas perspectivas para ayudar a los participantes a pensar y desarrollar la comprensión del tema. Vídeos, lecturas, libros electrónicos, vídeos, y una variedad de materiales digitales que pueden enriquecer la experiencia de ser informado y el aprendizaje.

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

- Medidor para la comprensión y fomentar pensamiento: autoevaluaciones que permiten a los participantes comprobar su comprensión del tema semanal o discusión, y al mismo tiempo, hacer que el participante piense profundamente sobre los temas presentados en la semana.
- Motivación para el compromiso y oportunidades de aprendizaje comunitario: animar a los participantes para seleccionar temas de la clase y tener sus propias discusiones y centros de aprendizaje. Invitarlos a usar materiales de clase para iniciar conversaciones y aprendizaje.
- La planificación de la herencia: inspirar a los participantes a crear espacios digitales que continuarán la discusión o la búsqueda de información para el tema de la clase. Sugerir a los estudiantes a tomar el aprendizaje y ser agentes de cambio o descubrimiento en sus contextos de trabajo.

Como se ha descrito, al hablar del diseño e implementación de un MOOC hay una serie de consideraciones teóricas como metodológicas que guían la puesta en marcha del modelo. Sin embargo, en la práctica, éstas se traducen en las actividades y recursos que son puestos a disposición de los participantes para para generar los procesos de construcción de conocimiento que caracterizan al modelo, a las que se nombran componentes tecno-pedagógicos. Los componentes tecno-pedagógicos son los recursos educativos (plataforma, contenidos, aplicaciones tecnológicas, actividades de aprendizaje, y espacios de socialización) que en conjunto integran el formato y propuesta de aprendizaje de un curso masivo. De acuerdo con Glance et al. (2013) los componentes-tecnopedagógicos que integra el formato de un xMOOC tienen ciertos beneficios pedagógicos (ver Tabla 7).

## Capítulo 2. Revisión de literatura

Tabla 7. Características de los MOOC y su beneficio pedagógico relacionado.

<b>Características MOOC</b>	<b>Beneficio pedagógico</b>
Modo en línea de la entrega	Eficacia del aprendizaje en línea
Pruebas y evaluaciones en línea	Recuperación de aprendizaje
Videos cortos y pruebas	Maestría en el aprendizaje
Evaluación de pares y autoevaluación	Aprendizaje mejorado a través de la evaluación
Videos cortos	Mayor atención y concentración
Foros en línea	Ayuda entre participantes

Fuente: Adaptada de Glance et al. (2013). The pedagogical foundations of massive open online courses.

En el panorama actual de los xMOOC existen cursos que además integran una mayor cantidad de componentes, como REA en todos sus formatos y distintas redes sociales, lo cual se considera una influencia directa de los cMOOC. Esto implica incorporar recursos y actividades que fomenten el aprendizaje colaborativo, responsabilidad distribuida y el uso de redes sociales, propiciando que las interacciones entre profesor-participante, así como entre participantes, no se restrinja a un solo medio o plataforma. Además, se han incorporado facilitadores de aprendizaje para apoyar en los procesos de construcción y conexión de aprendizajes de los participantes (Ramírez, 2014a; Ramírez, 2014b). La tendencia actual de los MOOC asociados a las principales plataformas de aprendizaje masivo (Coursera, edX, Udacity y FutureLearn) es incorporar componentes del modelo cMOOC. La Tabla 8 resume los componentes tecno-pedagógicos que se implementa en los modelos MOOC.

## Capítulo 2. Revisión de literatura

Tabla 8. Componentes tecno-pedagógicos del modelo MOOC.

<b>Autores</b>	<b>Componentes tecno-pedagógicos</b>
<b>Scagnoli (2012)</b>	Videos cortos del instructor, videos de otras fuentes, lecturas, estudio de caso, producciones multimedia, noticias, exámenes de opción múltiple o de falso/verdadero, ejercicios de correspondencia, discusiones, páginas de internet, blogs, espacios creados por los participantes para seguir la discusión una vez terminado el curso (blogs, páginas de internet, wikis, videos).
<b>Jasnani (2013)</b>	Lecturas, video lecturas, programa de estudios, distribución de foros centralizados, espacios abiertos distribuidos (blogs, wikis, Facebook, twitter) examen, tareas y proyectos.
<b>Siemens (2013)</b>	Wikis, páginas de internet, calendarios para sesiones sincrónicas de discusión, blogs, LMS (Moodle), REA.
<b>Glance et al. (2013)</b>	Puebas y evaluaciones en línea, evaluación de pares y autoevaluaciones, foros en línea.
<b>Alario et al. (2014b)</b>	Video conferencias, exámenes de opción múltiple, lecturas, evaluación de pares, redes sociales (youtube, Facebook, twitter, mentormob), evaluación formativa y sumativa.
<b>Spyropoulou, Pierrakeas y Kameas (2014)</b>	Videos educativos, exámenes, archivos de audio, documentos, hipertexto, proyectos y wikis.

Fuente: Elaboración propia.

Los estudios descritos anteriormente son principalmente aportes teóricos que guían el diseño MOOC, aunque la relación directa de los componentes tecno-pedagógicos con el aprendizaje es una línea de investigación por explorar aún. El conocimiento sobre la pedagogía en un MOOC permanece limitada (Mackness, Waite, Roberts y Lovegrove, 2013), en lo particular a lo relativo a la forma en como posibilita el aprendizaje en los participantes y sobre cuáles son los componentes de un diseño efectivo (Vivian, Falkner y Falkner, 2014), cuáles componentes se asocian en mayor magnitud, y cuál es la dinámica de asociación respecto al aprendizaje de los participantes. Por el lado contrario, es común encontrar en el discurso y la literatura en torno a los MOOC cuestiones relacionadas con los beneficios, la economía, el potencial y el avance tecnológico asociado. En este sentido, es necesario el desarrollo de esta línea de investigación que redunde en mejores prácticas de diseño e implementación (Breslow et al., 2013).

### 2.1.5 Competencias para ingresar en un ambiente de aprendizaje masivo.

Desde la perspectiva de los MOOC como un nuevo modelo educativo tienen lugar nuevas formas de enseñar y aprender, así como nuevos roles para profesores y

## Capítulo 2. Revisión de literatura

aprendices. Así, se exigen ciertas competencias necesarias para integrarse y navegar con éxito en este tipo de cursos. De acuerdo con Tschofen y Mackness (2012) los MOOC han funcionado como un espacio para probar la pedagogía conectivista. De acuerdo con Siemens (2005), artífice de la teoría conectivista, el conocimiento está creciendo exponencialmente. En este sentido el aprendizaje tiene lugar en una red por lo que se puede entender el conectivismo como un método de aprendizaje que pone en primer plano la importancia de la red y las conexiones (Weller, 2011).

Es importante destacar que las formas de aprender dentro de la pedagogía conectivista cambian los roles que tradicionalmente desempeñaban tanto profesores y alumnos. De acuerdo con McAuley et al. (2010) los MOOC se basan en la participación activa de varios cientos a varios miles de participantes que auto-organizan su participación de acuerdo con los objetivos de aprendizaje, el conocimiento y las habilidades previas y los intereses comunes. Siemens (2013) señala que los cMOOC se distribuyen, y que enfatizan la importancia de la autonomía del aprendiz.

Las competencias principales para participar en un MOOC son la *autonomía* y *auto-regulación* por parte del participante, en este sentido, el participante toma su propio camino dentro del curso, genera redes, evalúa el universo de información y decide lo sustancial, decide con quien colaborar y más importante aún, qué aprender. Siemens (2013) señala que los cMOOC giran en torno a la pregunta ¿qué pueden hacer los aprendices por ellos mismos con las herramientas y redes digitales?; el autor argumenta que los cMOOC no promueven únicamente un cierto aprendizaje de un cierto campo del saber, sino promueven un alumno motivado, autónomo y auto-regulado. Concluye que cuando el profesor hace lo que el alumno puede hacer por sí mismo, la experiencia de aprendizaje es incompleta.

Estas competencias que señalan las prácticas y que promueven el aprendizaje conectivista de los aprendices dentro de los cursos MOOC, representan retos para los participantes. De acuerdo con Kop (2011) respecto al aprendizaje auto-dirigido, un aprendiz tiene que ser lo suficientemente autónomo para aprender de manera independiente, para poder comprometerse con la agregación, relación, creación y compartición de actividades. Lo anterior en los ambientes tradicionales es



## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

responsabilidad del profesor, mientras que un ambiente de redes el responsable de proveer información, organizar el tiempo, estructurar las actividades de aprendizaje y objetivos, es el aprendiz. Por otro lado, el nuevo entorno de aprendizaje requiere que los estudiantes participen activamente en su aprendizaje mediante la edición y producción de información en una variedad de formatos y comunicando y colaborando con otros en nuevas formas. Para esto se necesita un cierto nivel de creatividad y pensamiento innovador, además de una competencia en el uso de aplicaciones de las TIC (literacidad digital).

El señalar las competencias necesarias para navegar en un MOOC cobra importancia debido a que la tendencia mundial es la utilización de la pedagogía conectivista, incluso en los xMOOC, que son los que dominan el campo y que cada vez más incorporan características conectivistas.

**2.1.6 Aproximaciones a la formación docente en ambientes de aprendizaje masivo.** El alzamiento de los MOOC como una nueva opción de educación en línea, puede considerarse potencialmente para apoyar los procesos de formación docente permitiendo la mejora y actualización. La necesidad a gran escala, ampliamente accesible, de oportunidades de desarrollo profesional es esencial en la panorama educativo actual (Kleiman, Wolf y Frye, 2015). Tanto para países desarrollados y en vías de desarrollo la demanda para formar docentes es ampliamente significativa, en este sentido el modelo es una opción positiva que puede apoyar de forma masiva y simultánea estos procesos (Silva y Salgado, 2014). La necesidad mundial por formar docentes y mejorar sus prácticas es un aliciente importante para conducir estos procesos mediante el modelo MOOC.

Antes de la experimentación con el modelo, es importante considerar en un principio cuáles son las ventajas que ofrecen para la formación docente, más allá del aspecto de formación masiva. Silva y Salgado (2014) mencionan que dentro del espacio de los MOOC se cuenta con información procesada y organizada en forma de curso, lo que puede beneficiar a quienes buscan fortalecer algún área en específico o integrarse en una nueva. Además, la formación que proviene de los MOOC se encuentra asociada directamente a instituciones que generan conocimiento, por lo

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

tanto se abre una posibilidad de relación entre universidades y escuelas, docencia e investigación, permitiendo acceder al docente a conocimientos especializados de universidades líderes en investigación que previamente no poseía. La flexibilidad y autocontrol por parte del participante sobre qué aprender es considerada como una ventaja también del modelo (Karlsson et al., 2014). Desde estos puntos de vista, el modelo puede funcionar tanto para la formación inicial docente como continua.

Si la formación docente bajo el modelo MOOC representa una opción viable, es importante definir bajo que principios debería de llevarse a cabo. Al respecto, Kleiman, Wolf y Frye (2015), tomando como referencia los principios basados en investigación del desarrollo profesional efectivo de Wei, Darling-Hammond, Richardson y Orphanos (2009), así como del aprendizaje en línea de la International Association for K-12 Online Learning (iNACOL, 2011) desarrollaron una propuesta de cuatro grandes principios que ponen en práctica en cursos que nombran MOOC-Ed y orientados a docentes, mismos que a continuación se describen:

- Aprendizaje auto-dirigido: se anima a los participantes a personalizar sus propios objetivos de aprendizaje profesional, seleccionar entre una amplia gama de recursos, y decidir si, cuándo y cómo participar en las discusiones y actividades para promover su propio aprendizaje y alcanzar sus metas.
- Aprendizaje apoyado por pares: los educadores se apoyan entre sí a través de la participación en las discusiones en línea, revisiones por pares de los proyectos, las calificaciones de las ideas publicadas y crowdsourcing de las lecciones aprendidas; mientras que los que trabajan en los equipos locales también apoyan unos a otros, trabajando en las actividades MOOC-Ed en colaboración con colegas locales.
- Estudio de caso y enfoques de proyectos: se fundamentan en ejemplos de buenas prácticas, mientras que los participantes se centran en trabajar en los problemas críticos de la práctica y la toma de decisiones con datos informados en sus propias aulas, escuelas o distritos.
- Diseño para la integración en programas híbridos: maximiza el potencial de integrar MOOC-Eds dentro de programas de desarrollo profesional de mayor

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

escala que proporcionan actividades prácticas y cara a cara, entrenamiento individual, comunidades de aprendizaje profesional locales, y otras experiencias de aprendizaje profesional.

El movimiento MOOC se encuentra en una etapa de experimentación en todas las aristas por las cuales se consideran como innovaciones disruptivas. Los resultados que conllevan una formación docente bajo el modelo permanecen sin conocerse, ya que esta tendencia aún es un área por explorarse. Aunque el amplio bagaje de MOOC sobre distintas temáticas es un elemento fundamental que abre el panorama para la actualización docente (Viswanathan, 2012), no sorprende que el modelo sea adoptado cada vez por más instituciones para apoyar sus procesos de formación docente.

A manera de conclusión, los aportes de la literatura señalan que aunque el movimiento MOOC es relativamente nuevo, su estudio ha dado cierta claridad hasta el momento sobre la descripción general del panorama, esto en referencia a las universidades que se han adscrito al movimiento y que ofrecen este tipo de cursos, a los porcentajes de deserción, al avance tecnológico que representan y a las potencialidades de negocio que se le adjudican. Sin embargo, aún existen interrogantes por responder, sobre todo respecto a las potencialidades que se le han atribuido desde el surgimiento del movimiento y las cuáles han detonado su desarrollo (ofrecer educación gratuita y abierta y educar a gran escala), si la educación masiva que ofrecen es de tal calidad para representar una nueva opción educativa y si puede equipararse a los modelos educativos existentes. Por otro lado, estas potencialidades también se ponen en duda si consideramos la escasa literatura sobre investigaciones realizadas para evaluar la calidad de este tipo de cursos, principalmente sobre los enfoques pedagógicos de la que se desprenden, el conectivismo, y sobre los aprendizajes que se suscitan en el participante. En la Tabla 9 se hace un resumen de los principales aportes encontrados al interior del apartado.

## Capítulo 2. Revisión de literatura

Tabla 9. Resumen de hallazgos en el campo de los cursos en línea masivos y abiertos.

Autores	Aportes
<b>Cormier y Alexander (s.f)</b>	Acuña el término MOOC para describir el curso <i>Connectivism and Connective Knowledge</i> o <i>CCK08</i> auspiciado por la Universidad de Manitoba en 2008 y desarrollado por George Siemens y Stephen Downes.
<b>Daniel (2012)</b>	Señala que los xMOOC presentan algunos mitos y paradojas que comprometen sus objetivos, alejándose de los ideales de los primeros cMOOC: ofrecer educación gratuita y abierta
<b>Bates (2012)</b>	Argumenta que mientras las universidades no ofrezcan créditos ni grados en países en desarrollo, debemos entender este tipo de educación como de segunda clase, con una visión filantrópica y para las masas.
<b>Touve (2012)</b>	Hace notar que el éxito en un xMOOC se reconoce con el otorgamiento de un certificado más no de créditos, lo cual es una paradoja.
<b>Rodriguez (2012); Conole (2013); Clark (2013)</b>	Aportan distintas clasificaciones sobre MOOC que van más allá de la pedagogía; aspectos como la sincronía, apertura, masividad, se deben de tomar en cuenta para definir un curso.
<b>Christensen (2003)</b>	Aportan la teoría de la innovación disruptiva que permite entender el efecto de los MOOC en la educación superior.
<b>Liyanagunawardena et al. (2013a)</b>	Señalan que la retórica de ver a los MOOC como una solución para educar a un gran número de estudiantes en países en desarrollo con carencias de acceso a la educación, parece contradictoria cuando se analizan una serie de condiciones en los países en desarrollo que pueden no permitir la viabilidad de los MOOC; por ejemplo, el acceso a las TIC, y las competencias para utilizarlas.
<b>Grover et al. (2013)</b>	Postulan que en la medida que la utilización de MOOC siga incrementándose e influenciando la educación superior, es apremiante generar marcos de trabajo para el diseño y la evaluación, con el objetivo de facilitar el aprendizaje para distintos participantes considerando sus estilos de aprendizaje.
<b>Scagnoli, (2012); Conole (2013); Guárdia et al. (2013); Grünwald et al. (2013); Méndez (2013); Alario et al. (2014);</b>	Aportan una serie de recomendaciones metodológicas y de organización necesarias para diseñar y evaluar MOOC; la premisa consiste en facilitar la autogestión del participante, al mismo tiempo que facilita la interacción con los demás, creando sus propias redes de aprendizaje.
<b>Glance et al. (2013)</b>	Señalan que cada una de las características de los MOOC cuenta con un respectivo beneficio pedagógico; entre los que señala la eficacia del aprendizaje online, aprendizaje maestro y por recuperación.
<b>Jordan (2014)</b>	Aporta conocimiento sobre las bajas tasas de culminación de cursos MOOC, que son alrededor del 6.5%.

## Capítulo 2. Revisión de literatura

<b>Yuan y Powell (2013); Yuan et al. (2014)</b>	Señalan que los MOOC presentan oportunidades para generar modelos de negocio, incluso es necesario el desarrollo de tales modelos para la sostenibilidad de este tipo de cursos.
<b>Kleiman et al. (2014, 2015); Silva y Salgado (2014)</b>	Mencionan que el modelo MOOC es una opción viable para impartir formación docente; el bajo costo, accesibilidad y formación en escala masiva, son elementos fundamentales que pueden beneficiar este tipo de formación.

Fuente: Elaboración propia.

### 2.2 Competencias en el campo educativo

En el desarrollo del apartado de *competencias en el campo educativo* se describen algunos antecedentes del enfoque por competencias así como la definición del término, además de presentar las distintas competencias que se asocian al siglo XXI, las competencias necesarias para formar parte del movimiento educativo abierto, particularmente, aquéllas encaminadas a una movilización efectiva de REA para generar procesos de innovación en contextos escolares.

**2.2.1 Antecedentes.** La influencia de la corriente del enfoque por competencias o educación basada en competencias es innegable en el campo educativo. De acuerdo con Díaz Barriga (2011), las reformas educativas de la primera década del siglo XXI, están orientadas a la estructuración curricular por competencias. En ese mismo sentido Coll (2007) señaló que los enfoques basados en competencias han sido dominantes en el discurso pedagógico y en la definición de políticas curriculares en muchos países durante las dos últimas décadas del siglo XX. No hablar de competencias equivale a omitir gran parte del quehacer educativo actual y de los esfuerzos que se han hecho por redefinir los sistemas educativos.

Existen diversos factores por los cuáles el enfoque por competencias ha permanecido como un tema central del campo educativo. Estos factores se encuentran relacionados con los cambios experimentados en el siglo XXI, principalmente por la actual demanda del contexto nacional e internacional de formar recursos humanos preparados para enfrentar las nuevas necesidades del entorno. A este respecto, Ramírez y Medina (2008) señalaron que tanto los modelos vigentes de formación profesional como los sistemas tradicionales de enseñanza, han quedado a deber en el

## Capítulo 2. Revisión de literatura

entendido que limitan los procesos de formación en el ambiente escolar en suposiciones de la realidad. Desde la aparición del enfoque por competencias se han formulado diversidad de argumentaciones entre las que destacan, el alinear el sistema educativo formal a las necesidades del sector productivo y la idea de contribuir a la formación de individuos para cubrir un conjunto de necesidades fundamentales, para enfrentar los retos de una sociedad en transformación permanente y con rumbo incierto (Rueda, 2009). La idea de la relación escuela-industria ha estado presente en el debate educativo por décadas, como consecuencia del incremento de la industria y de las innovaciones tecnológicas.

De tal manera, es fundamental la necesidad de formar personas que sean capaces de adaptarse a los cambios, de aprender y utilizar el conocimiento en distintos contextos y modalidades en el devenir de su vida y que puedan entender el potencial de lo que van aprendiendo para que puedan adaptar el conocimiento a situaciones nuevas (Bozu y Canto, 2009). Lo anterior constituye un reto y un motivo de cambio para las universidades para ajustarse a las demandas de la sociedad del siglo XXI (Bricall y Brunner, 2000). En este sentido, hablar de competencias en la educación es hacer una relación directa con las necesidades sociales, y en particular con las del sector laboral.

Hablar de competencias en el campo educativo es relativamente reciente, sin embargo, desde su aparición ha sido una constante del discurso educativo. El término *competencia* no es propio del campo educativo, fue acuñado en el área de la formación profesional, ocupacional y laboral. A este respecto, se pueden encontrar diversidad de conceptualizaciones que señalan la naturaleza polisémica del término. En este sentido, no se ha logrado un consenso entre investigadores con respecto al término competencia, por el contrario, algunas conceptualizaciones tienden a ser confusas y no ayudan a orientar el trabajo educativo (Díaz Barriga, 2011). Para entender con mayor profundidad el término competencia en el campo educativo se vuelve indispensable citar y analizar algunas de las principales conceptualizaciones asociadas a este constructo.

## Capítulo 2. Revisión de literatura

- “La capacidad o habilidad de efectuar tareas o hacer frente a situaciones diversas de forma eficaz en un contexto determinado. Y para ello es necesario movilizar actitudes, habilidades y conocimientos al mismo tiempo y de forma interrelacionada” (Zabala y Arnau, 2007, p. 43).
- Facultad de movilizar un conjunto de recursos cognoscitivos (conocimientos, capacidades, información, entre otros) para enfrentar con pertinencia y eficacia a una familia de situaciones (Perrenoud, 2004).
- “Una competencia es más que conocimientos y destrezas. Involucra la habilidad de enfrentar demandas complejas, apoyándose en y movilizando recursos psicosociales (incluyendo destrezas y actitudes) en un contexto en particular” (OCDE, 2005, p. 3).

Podemos analizar de las conceptualizaciones algunos denominadores comunes, como el uso de los términos *conocimiento* y *habilidades* y la puesta en marcha de esos términos en la resolución de ciertas situaciones. Al respecto, Díaz Barriga (2006) señala la dificultad por aceptar una conceptualización del término competencia, aunque reconoce que hay tres elementos interrelacionados que no se pueden soslayar al aportar una conceptualización: (a) una información, (b) el desarrollo de una habilidad y, (c) puestos en acción en una situación inédita. Estos elementos se repiten en las conceptualizaciones modernas del término competencia en el campo educativo. La importancia de utilizar el término competencia reside en que aporta una perspectiva para abordar un aspecto sustancial y complejo en la educación, lo que debe aprender el alumno y lo que debe de enseñar el profesor (Coll, 2007). De esta manera el enfoque por competencias permite orientar la actividad del profesor y del alumno, así como las formas de enseñanza y aprendizaje.

La utilización del término competencia y el grado de implementación del enfoque por competencias en las instituciones educativas, se debe en gran medida al impacto de las publicaciones de estudios *La educación encierra un tesoro* y *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*, autoría de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), y de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). Estos informes tienen como

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

objetivo aportar argumentos al debate sobre las competencias que deben desarrollarse en los sistemas educativos.

**2.2.2 Qué enseñar y aprender siglo en el siglo XXI.** Los cambios en los sistemas educativos tienen su origen en las transformaciones y necesidades sociales, en el avance de la ciencia y en el desarrollo tecnológico, lo que trae consigo la interrogante sobre cuáles deberían de ser las competencias educativas del siglo XXI que faculten tanto a profesores como aprendices en atender y hacer frente a las situaciones complejas de la sociedad actual. En el discurso del enfoque por competencias se ha esgrimido que éstas resultan una opción viable para hacer frente a las demandas sociales (Coll, 2007; Díaz Barriga, 2011; OCDE, 2005; 2010). Esto puede ser una posible explicación del por qué gran parte de los sistemas educativos latinoamericanos han hecho uso del enfoque.

De acuerdo con Perrenoud (2008) al hablar de competencias también se debe de hablar de saberes, pero no como dos términos disociados sino por el caso contrario. El autor señala que la disociación de estos dos términos corresponde a una posición justificada e injustificada. Es injustificada porque la mayoría de las competencias movilizan ciertos saberes. Es justificada porque no se puede desarrollar las competencias en la escuela sin limitar el tiempo para la asimilación de saberes, ni tampoco sin poner en cuestión su organización en disciplinas. Esto implica un reto en la estructuración de saberes y competencias cuando se utiliza el enfoque para apoyar los procesos educativos desde la escuela, sobre todo si consideramos la función de la escuela como formadora de persona integrales.

Con base en los argumentos anteriores los párrafos siguientes describen los aportes que se han hecho en el intento por contestar la interrogante sobre las competencias educativas necesarias del siglo XXI, principalmente desde la postura de Delors (1996), y de la OCDE (2005; 2010). También se describen otras propuestas que están encaminadas a definir las competencias específicas con las que debe de contar un profesor. De esta manera, se discute en torno a las competencias en dos vías: las competencias educativas, que hacen referencia al ideal de la educación y que



## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

engloban tanto a docentes y aprendices; y las competencias docentes, específicas del campo de acción del docente en los procesos de enseñanza.

Uno de los principales estudios respecto a las competencias educativas del futuro y que ha centrado la formación basada en competencias, es sin duda, “La educación encierra un tesoro” escrito por Delors (1996) y auspiciado por la UNESCO. El autor señala que la educación se da en un devenir a lo largo de la vida y la cual se sustenta en lo que nombra como los cuatro pilares de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y, aprender a ser.

- Aprender a conocer: combinando una cultura general suficientemente amplia con la posibilidad de profundizar los conocimientos en un pequeño número de materias. Lo que supone además aprender a aprender para poder aprovechar las posibilidades que ofrece la educación a lo largo de la vida.
- Aprender a hacer: a fin de adquirir no sólo una calificación profesional, sino más bien una competencia que capacite al individuo para hacer frente a gran número de situaciones y a trabajar en equipo. También, aprender a hacer en el marco de las distintas experiencias sociales o de trabajo que se ofrecen a los jóvenes y adolescentes, bien espontáneamente a causa del contexto social o nacional, bien formalmente gracias al desarrollo de la enseñanza por alternancia.
- Aprender a vivir: desarrollando la comprensión del otro y la percepción de las formas de interdependencia –realizar proyectos comunes y prepararse para tratar los conflictos- respetando los valores de pluralismo, comprensión mutua y paz.
- Aprender a ser: para que florezca mejor la propia personalidad y se esté en condiciones de obrar con creciente capacidad de autonomía, de juicio y de responsabilidad personal.

Delors (1996) concluye, que los sistemas educativos no deben dar prioridad a la apropiación de ciertos conocimientos en detrimento de otros, sino concebir la educación como un todo. Por tanto, las reformas educativas, la elaboración de

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

programas, así como la definición de políticas pedagógicas, deben de estar supeditados a esta lógica de pensamiento.

De acuerdo a la OCDE (2005) las sociedades actuales requieren individuos que se enfrenten a diversas áreas complejas de su vida, lo que exige considerar las demandas sociales para poner en relieve y en convergencia las competencias que permitirán enfrentar esas áreas. De tal manera, cada competencia clave deberá ser definida por:

- Contribuir a resultados valiosos para sociedades e individuos;
- Ayudar a los individuos a enfrentar importantes demandas en una amplia variedad de contextos; y
- Ser relevante tanto para los especialistas como para todos los individuos.

Considerando los criterios para definir competencias clave, la OCDE consideró tres competencias como tales: (1) usar herramientas de manera interactiva (ej. tecnologías); (2) interactuar en grupos heterogéneos; y actuar en forma autónoma. Estas competencias se encuentran en un proceso dinámico de interacción. A este respecto la OCDE sostiene que:

“Primero, los individuos deben poder usar un amplio rango de herramientas para interactuar efectivamente con el ambiente: tanto físicas como en la tecnología de la información y socioculturales como en el uso del lenguaje. Necesitan comprender dichas herramientas ampliamente, cómo para adaptarlas a sus propios fines, usar las herramientas de manera interactiva. Segundo, en un mundo cada vez más interdependiente, los individuos necesitan poder comunicarse con otros, y debido a que encontrarán personas de diversos orígenes, es importante que puedan interactuar en grupos heterogéneos. Tercero, los individuos necesitan poder tomar la responsabilidad de manejar sus propias vidas, situar sus vidas en un contexto social más amplio y actuar de manera autónoma” (OCDE, 2005, p. 4).

En el 2009 la OCDE propone una tipología de habilidades y competencias del siglo XXI para aprendices de los países integrantes de la organización, como insumo principal retoma la definición y selección de competencias del estudio del 2005 (OCDE, 2010). El espacio para dar a conocer y analizar esta tipología fue el congreso

## Capítulo 2. Revisión de literatura

internacional sobre las competencias del siglo XXI realizado en Bruselas en el 2009, y cuyo objetivo principal consistió en conceptualizar y analizar desde una perspectiva comparativa como las tecnologías digitales influyen en distintos ámbitos a los jóvenes, como en el desarrollo cognitivo, estilos de vida y en sus expectativas educativas.

La propuesta de la OCDE consiste en (a) habilidades funcionales TIC, que incluyen aquellas relevantes para un buen uso de las diferentes aplicaciones; (b) habilidades TIC para aprender, que incluyen habilidades que combinan las actividades cognitivas y de orden superior con habilidades funcionales para el uso y manejo de los estas aplicaciones; (c) habilidades propias del siglo XXI, necesarias para la *sociedad del conocimiento* donde el uso de las TIC representa el medio para acceder a la información.

Apartir de los trabajos de la OCDE se comienzan a nombrar competencias asociadas a la utilización de TIC. La denominación de habilidades y competencias del siglo XXI tiene el objetivo de indicar una mayor relación con las necesidades de los modelos emergentes de desarrollo económico y social a diferencia de aquellas del siglo pasado al servicio del modo industrial de producción, donde las habilidades y competencias están en estrecha relación con las TIC por tratarse de un nuevo medio de socialización y de adquisición de capital social (OCDE, 2010). La sociedad y particularmente los jóvenes se encuentran experimentando procesos sociales y educativos donde la exposición a una gran cantidad de aplicaciones tecnológicas es la norma y donde el aprovechamiento pedagógico de estas tecnologías representa un reto para los sistemas escolares.

Hasta ahora los trabajos analizados sobre competencias han versado sobre las competencias del siglo XXI, con un enfoque encaminado a influenciar en los sistemas educativos en el entendido que las competencias pueden estar orientadas tanto para el que enseña (profesor), como para el que aprende (alumno). De este compendio de competencias es fundamental hacer énfasis en las relacionadas con las TIC, ya que se asocian específicamente a competencias y necesidades de la sociedad actual, que comúnmente se nombra como *sociedad del conocimiento*. Los trabajos de la UNESCO (1998; 2008) han hecho hincapié en la formación de competencias en TIC como un

## Capítulo 2. Revisión de literatura

recurso fundamental de los docentes y de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la sociedad del conocimiento. De los dos estudios mencionados, el primero, del año 1998, denominado *La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción*, sienta las bases para el aprovechamiento de las TIC en la educación, mientras que el segundo, del año 2008, denominado *Estándares de competencias en TIC para docentes*, establece una serie de enfoques para que el docente haga uso efectivo de las TIC dentro de su práctica, que se resumen a continuación.

- Adquisición de nociones básicas en TIC: se relaciona con el saber cómo, dónde y cuándo utilizar, o no, las TIC para realizar su práctica dentro del aula, actividades de gestión y de formación profesional en conocimientos relacionados con la pedagogía. Competencias para integrar las TIC dentro del currículo, pedagogía y dentro del salón de clase.
- Profundización del conocimiento: competencias necesarias para utilizar metodologías y TIC más sofisticadas mediante cambios en el currículo que hagan hincapié en la profundización de la comprensión de conocimientos escolares y en su aplicación tanto a problemas del mundo real, como a la pedagogía, en la que el docente actúa como guía y administrador del ambiente de aprendizaje.
- Generación del conocimiento: competencias profesionales del profesorado, cada vez más complejas, haciendo uso generalizado de las TIC para apoyar a los estudiantes que crean productos de conocimiento y que están dedicados a planificar y gestionar sus propios objetivos y actividades.

El uso de las TIC a nivel social y en el campo educativo como competencias fundamentales del siglo XXI, hacen necesaria la apropiación tecnológica para utilizarlas efectivamente. Socialmente, las TIC pueden tener muchas funciones entre las que destacan principalmente la interacción. Una utilización efectiva de las TIC debe permitir el acceso al conocimiento generado globalmente por lo que es fundamental desarrollar competencias de esta naturaleza.

**2.2.3 Movimiento educativo abierto: la iniciativa de los recursos educativos abiertos.** El Movimiento Educativo Abierto es una de las tendencias actuales que

## Capítulo 2. Revisión de literatura

hacen uso de las ventajas que ofrecen las TIC, principalmente al acceder al conocimiento libre y disponible en la web y hacerlo accesible y visible a una mayor cantidad de usuarios a partir de Prácticas Educativas Abiertas (PEA). Este tipo de prácticas se pueden definir en una forma básica, como la movilización de *Recursos Educativos Abiertos* (REA). En palabras de Conole (2010b), las PEA son un conjunto de actividades orientadas a la producción, uso y reutilización de REA.

En un contexto macro, el Movimiento Educativo Abierto tiene por objetivo apoyar y diseminar este tipo de prácticas. Ramírez (2012a, 2013) lo define como aquellas actividades educativas que se encaminan a la producción con licenciamiento abierto, selección y el uso de REA, así como la diseminación de prácticas educativas en entornos académicos, gubernamentales, e institucionales. De acuerdo con Ramírez (2012a) su filosofía consiste en:

“El movimiento educativo abierto postula el trabajo, con sentido ético y responsable, para la consolidación del pensamiento crítico en el uso de recursos educativos abiertos con el fin de generar nuevos materiales y conocimientos que den respuestas a las realidades actuales. El respeto a la propiedad intelectual y el licenciamiento de los recursos son características esenciales para ser trabajadas por usuarios y productores de recursos. [...] La distribución democrática del conocimiento representa una oportunidad [...] de poder contar con materiales, cursos, recursos, repositorios, estrategias y acciones encaminadas a dar, en toda la extensión de la palabra” (p.5).

Este movimiento tiene sus antecedentes en iniciativas educativas abiertas de distintos tipos. Ante el incremento de las tarifas de las revistas arbitradas, investigadores académicos y bibliotecarios de universidades optaron por dar a conocer su trabajo en repositorios abiertos (Yiotis, 2005), lo que se llamó *acceso abierto*. En este sentido, el acceso abierto se refiere a artículos de investigación que están puestos en forma libre y a disposición del público para su lectura, revisión, elaboración y distribución (Wiley y Green, 2012).

Otra iniciativa corresponde al código abierto, que se refiere tanto el concepto y la práctica de hacer el código fuente de un programa abiertamente disponible, por lo tanto, usuarios y desarrolladores tienen acceso al diseño básico de funcionalidades permitiendo su modificación, añadiendo características al código fuente y

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

redistribuyéndolo (Lakhan y Jhunjhunwala, 2008). Otra iniciativa importante es el OpenCourseWare del Massachusetts Institute of Technology (MIT), la cual puso un catálogo de cursos en línea de la universidad en formato abierto y gratuito para todo el público interesado (Atkins, Brown y Hammond, 2007).

Con el advenimiento de los REA auspiciados por la UNESCO, el movimiento ha contado con el apoyo de políticas diseñadas desde instituciones internacionales que facilitan la democratización del conocimiento, lo cual representa su principal objetivo. Con el antecedente del OpenCourseWare del MIT, un mayor número de instituciones educativas pusieron en forma gratuita y abierta materiales pedagógicos. Con esto en mente, la UNESCO en 2002 organizó el primer foro mundial sobre recursos educativos de libre acceso, donde se adoptó el término recursos educativos abiertos (UNESCO, 2002). En el foro también se definieron los elementos característicos de este tipo de recursos, a continuación se describen.

- La visión para el servicio: el acceso abierto a los recursos con provisión para la adaptación.
- El método de provisión: habilitado por tecnologías de información y comunicación.
- El grupo objetivo: una comunidad diversa de usuarios.
- El objetivo: ofrecer un recurso educativo, no comercial.

Tomando esto en consideración, un REA puede ser definido como “la disposición abierta de recursos educativos, habilitado por tecnologías de la información y la comunicación, para la consulta, uso y adaptación por una comunidad de usuarios con fines no comerciales” (UNESCO, 2002, p.24). De igual modo es concebido como recursos de enseñanza, aprendizaje e investigación que residen en el dominio público o han sido puestos en libertad en virtud de una licencia de propiedad intelectual que permite su uso libre o re-propositivo por otros, mismo que incluye recursos tales como cursos completos, materiales de curso, libros, videos, exámenes, software, y cualquier otra herramienta, material, o técnicas usadas para apoyar el acceso al conocimiento (Atkins et al., 2007).

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

La utilización de las TIC para equiparar el acceso al conocimiento y ofrecer oportunidades educativas de calidad a nivel global forma parte de la filosofía de los REA. De acuerdo con McGreal (2013) el intercambio libre y abierto de recursos educativos es esencial para promover la construcción de redes de aprendizaje ubicuo y reducir la brecha del conocimiento que separa a las sociedades, por lo que la educación al ser un derecho de todos, representa y seguirá representando, un reto para los países. Los REA pueden ser un componente que apoye para superar tales obstáculos.

En este sentido, los REA benefician tanto a organizaciones como a profesores y aprendices, en una sociedad del conocimiento que promueve la educación a lo largo de la vida (Geser, 2012). Desde el punto de vista de las organizaciones, los REA:

- Proporcionan un marco conceptual a largo plazo para establecer alianzas para crear, compartir, y buscar recursos educativos con base en la importancia de la reutilización;
- Permiten un mayor rendimiento de los impuestos de los contribuyentes (fondos públicos) a través de una mejor relación costo-efectividad al reutilizar los recursos;
- Promueven la competencia digital en la sociedad del conocimiento más allá de las habilidades TIC básicas al poner a disposición de los interesados herramientas y contenidos que les permitan desarrollar su pensamiento crítico y creativo;
- Enriquecen el fondo común de recursos (contenidos y herramientas) para innovar los planes de estudio así como las prácticas de enseñanza y aprendizaje, incluyendo recursos de las agencias de información del sector público, bibliotecas, museos y otras organizaciones culturales;
- Conducen a una mejora en la calidad educativa de los contenidos mediante controles de calidad, retroalimentación y mejoras dentro de las alianzas de contenidos, comunidades y redes compartiendo contenidos;

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

- Fomentan la educación permanente o continua y la inclusión social a través del cómodo acceso a recursos que de otro modo no estarían disponibles para grupos potenciales de usuarios.

Desde el punto de vista de profesores y aprendices, Geser (2012) sostiene que los REA:

- Ofrecen una gama más amplia de temas y materias entre los cuáles elegir y permiten una mayor flexibilidad a la hora de escoger material educativo;
- Ahorran tiempo y esfuerzos al permitir reutilizar recursos que ya tengan resueltos los asuntos de copyright;
- Permiten la participación docente en aprovechar el valor educativo de los recursos a través de la prestación de sus propias apreciaciones personales, las lecciones aprendidas y propuestas de mejoras.
- Proporcionan a los grupos de profesores y de alumnos herramientas fáciles de usar para establecer entornos de aprendizaje en colaboración (como Wikis o Weblogs grupales, redes sociales, feeds de contenidos, etc.);
- Promueven enfoques educativos centrados en el usuario, los cuales no sólo consumen contenidos sino que también desarrollan sus propios trabajos (ePortfolios), y comparten resultados y experiencias de estudio con sus colegas (Geser, 2012, p.20)

Aún con el diseño de políticas e iniciativas promovidas para impulsar el uso de los REA, presentan todavía una serie de retos. Retos asociados a modelos de sostenibilidad, la preservación del acceso, derechos de autor, contenidos de calidad, y sobre la estructura tecnológica para poner en práctica las iniciativas (Atkins et al., 2007) permanecen presentes (ver Tabla 10).

Pese a la importancia que ha adquirido el movimiento y que el debate se ha conducido en campos ideológicos, políticos y económicos, ninguno de estos explica con claridad las formas en que el aprendizaje puede ser apoyado, ni en ayudar al desarrollo de modelos efectivos y diseños de aprendizaje (McAndrew y Farrow, 2013). Aun cuando en el discurso los REA tienen el potencial de abrir el acceso a recursos



## Capítulo 2. Revisión de literatura

educativos y a educación de calidad, mientras que reducen costos para el aprendizaje formal e informal, su adopción no ha sido global por lo que muchas instituciones educativas permanecen sin hacer uso de estas potencialidades.

Tabla 10. Retos clave que enfrente el movimiento de los REA

Retos que persisten	Retos subyacentes	Puntos de fricción	Retos emergentes
Derechos de autor	Costo/beneficio	Calidad	Defensa
Tecnologías	Impacto	Sostenibilidad	Cultura
Acceso	Política	Re-uso	Evaluación abierta

Fuente: Adaptada de McAndrew y Farrow (2013). Open Education Research: From the Practical to the Theoretical.

De acuerdo con la UNESCO (2014) el impacto de las iniciativas abiertas ha estado centrado en las prácticas de enseñanza y aprendizaje así como en la investigación. Esta organización añade que al estar el campo educativo en constante cambio las políticas para apoyar el uso de REA deben encaminarse a:

- (1) Considerar el grado en que las políticas motivan a los educadores a invertir en el diseño curricular en curso, creando un efectivo ambiente de enseñanza-aprendizaje, desarrollando calidad en la enseñanza y en materiales de aprendizaje.
- (2) Reflexionar sobre el grado en que las políticas, prácticas y culturas institucionales premian el esfuerzo individual sobre el colaborativo, valorando la creación de "nuevos" materiales sobre la adaptación y uso de materiales y contenidos existentes.
- (3) Requerir acceso abierto a publicaciones y la extensión del impacto de la investigación más allá de publicaciones académicas tradicionales.
- (4) Fomentar el desarrollo de un entorno político que premia la innovación, y mecanismos para integrar estas innovaciones en los sistemas universitarios.
- (5) Proporcionar recompensas a los académicos para facilitar la experiencia educativa de los estudiantes.

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

- (6) Prever actividades para el desarrollo profesional continuo relevante para permitir a académicos adquirir las habilidades y competencias necesarias para realizar su trabajo efectivamente y productivamente.
- (7) Las universidades tal vez deseen examinar si sus políticas sobre las herramientas de evaluación tales como el reconocimiento de modelos de aprendizajes previos requieren una revisión con el fin de aumentar las oportunidades para acceder a educación.
- (8) Revisar las políticas relativas a los derechos de propiedad intelectual y derechos de autor, y considerar los derechos de las distintas partes interesadas en lo que respecta al capital intelectual.
- (9) Revisar periódicamente los planes tecnológicos institucionales, dado los cambios rápidos tecnológicos y la necesidad de una buena infraestructura de TIC para acceder a material abierto.

Por otro lado, de acuerdo con autores como Ehlers (2011), Deimann y Farrow (2013) y McAndrew (2011) el movimiento se ha centrado en el contenido (REA) y no en las prácticas (PEA) necesarias para utilizar el contenido. Al estar en estrecha relación con las TIC, la falta de adopción de las prácticas se debe a factores que ya han sido listados como barreras para la adopción tecnológica. La adopción tecnológica es fundamental para la utilización de REA y para su movilización, es una relación que no se puede disociar. Entre estos factores de acuerdo con Conole (2010a) se incluyen los siguientes:

- El acceso a la tecnología, incluyendo no únicamente las habilidades de acceso, sino las relacionadas con el trabajo de la información.
- Comprender y demostrar el valor añadido de las tecnologías (Pedagogía).
- La necesidad de entender y tomar en cuenta las prácticas y culturas existentes.
- La complejidad de la relación entre los modelos de cambio y su impacto en la práctica (gestión, apoyo, sostenibilidad).

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

- El reconocimiento de que las tecnologías seguirán cambiando y tendrán nuevos impactos, por lo tanto la flexibilidad debe ser la piedra angular de cualquier perspectiva política.

Aunque el impacto del Movimiento Educativo Abierto es global, las iniciativas y universidades que se han sumado y fomentan este tipo de prácticas provienen principalmente de Estados Unidos y Europa. En este sentido, la participación de Latinoamérica aunque ha presentado grandes avances, queda limitada en comparación. Es necesario llevar al movimiento de la etapa de compartir el conocimiento a través de las TIC, a una más compleja representada por las PEA para mejorar procesos formativos, de gestión e investigación (Ramirez, 2015). A continuación se describen algunas de las iniciativas que se han implementado en Latinoamérica:

- Red Latinoamericana de Portales Educativos (RELPE): el objetivo de la Red es compartir recursos educativos y software libre entre otras herramientas, a fin de apoyar la tarea de los profesionales de la educación.
- Comunidad Latinoamericana Regional de Investigación Educativa y Social (CLARISE): ha permitido el intercambio de experiencias y conocimientos entre investigadores, académicos y estudiantes de las instituciones educativas participantes; ha puesto en acceso abierto publicaciones de artículos y ponencias en el portal de la comunidad, permitiendo así tener mayor visibilidad de los trabajos realizado.
- Red Federada de Repositorios Institucionales de Publicaciones Científicas, denominado (LAReferencia): tiene como objetivo dar visibilidad a la producción científica generada en las instituciones de educación y de investigación.

**2.2.4 Competencias para movilizar recursos educativos abiertos.** Entrada la década de los noventa, la utilización de las TIC marca una etapa de transformación en la ciencia, industria y sociedad, que se conoce como era digital. En este contexto, el reto la educación es utilizar efectivamente este tipo de tecnologías en los procesos de enseñanza-aprendizaje, incluyendo a docentes, aprendices y recursos didácticos. La

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

utilización de REA combina todos estos elementos; pone al servicio de docentes y aprendices recursos educativos en formato digital, al mismo tiempo que exige la utilización de las TIC para su acceso y utilización. Esto representa retos y oportunidades para los actores educativos interesados en hacer uso de sus potencialidades.

Las TIC son esenciales para las iniciativas del Movimiento Educativo Abierto debido a que son un medio para llevar a cabo sus prácticas (Conole, 2012; Deimann y Farrow, 2013). Por lo tanto, distintos niveles de literacidad digital son importantes para integrarse al movimiento.

De acuerdo con la UNESCO Y el Commonwealth of Learning (2011a; 2011b) existen una serie de competencias que las instituciones de educación superior deben desarrollar para hacer una utilización efectiva de REA, entre las que destacan:

- Comprender y asesorar a las personas sobre cómo funciona el derecho de autor en general, la naturaleza de la concesión de licencias de derechos de autor y los diferentes enfoques para la concesión de licencias de los materiales.
- Conocimientos técnicos, entre los que se incluyen habilidades de diseño y desarrollo de materiales. Cada vez más, el aprendizaje basado en los recursos y las estrategias centradas en los estudiantes están utilizando una amplia gama de medios de comunicación y se despliegan en entornos de e-learning, facilitado por la disponibilidad de contenidos educativos digitalizados, abiertamente con licencia.
- Experiencia en la gestión de redes/consorcios de personas e instituciones que trabajan en cooperación en diversos contextos de enseñanza y aprendizaje de los proyectos de mejora que incluye una capacidad de adaptación a entornos difíciles y seguir centrándose en la tarea en cuestión.
- Experiencia en curar y compartir OER de una manera efectiva, habilidades técnicas para desarrollar y mantener plataformas web para hospedar REA en línea, así como para compartir el contenido y metadatos con otras

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

plataformas Web; diseño de páginas web y las habilidades de gestión para crear entornos en línea en el que el contenido puede ser fácilmente descubierto y descargado.

- Habilidades de comunicación y de investigación para poder compartir información sobre los REA, en forma de actualizaciones web, boletines, folletos, estudios de casos, informes de investigación y así sucesivamente. Esto incluye toda la gama de habilidades requeridas para este tipo de actividades de comunicación, de investigación y documentación de las mejores prácticas y los conceptos básicos para el diseño gráfico.

De las competencias propuestas por estos dos organismos para utilizar efectivamente los REA, podemos diferenciar de distintos tipos: comunicativas, de trabajo colaborativo, y conocimiento sobre derechos de autor, las cuales complementan y están en estrecha relación con las competencias digitales.

Geser (2012) argumenta que el desarrollo de competencias digitales es necesario para formar parte en la sociedad del conocimiento, y para generar PEA. Por lo tanto, define una serie de habilidades que integran este tipo de competencias: capacidad para buscar, recopilar y procesar (crear, organizar, distinguir lo relevante de lo irrelevante, lo subjetivo de objetivo) información electrónica, los datos y los conceptos, así como para utilizarlos de manera sistemática; capacidad para utilizar herramientas de ayuda adecuadas (presentaciones, gráficos, diagramas, mapas) para producir, presentar o comprender información compleja; habilidad de acceder y buscar un sitio web y utilizar los servicios basados en Internet, tales como foros de discusión y correo electrónico; y capacidad para utilizar las TIC para apoyar el pensamiento crítico, la creatividad y la innovación en los diferentes contextos en el hogar, el ocio y el trabajo.

En este sentido, los medios digitales de comunicación social han empoderado a los individuos y las comunidades que pueden generar, gestionar, distribuir, compartir, publicar y acceder a texto, sonido e imágenes (Diallo, Wangeci, y Wright, 2013).

Ante la gama de competencias y habilidades que se pueden nombrar en el Movimiento Educativo Abierto, se identifican a las siguientes como las principales: la

## Capítulo 2. Revisión de literatura

producción, la búsqueda y selección, difusión, y movilización de REA, sobre todo si nos referimos al ámbito en que son utilizadas por profesores y aprendices en procesos de enseñanza-aprendizaje. Al analizar los alcances que puede tener un REA, estas competencias son fundamentales para lograrlos. De acuerdo con Wiley (2010) el adjetivo *abierto* de un REA implica una licencia de autor que permite reutilizar (el contenido de forma inalterada), revisar (adaptar, modificar o alterar el contenido), mezclar (combinar el contenido original creando algo nuevo) y redistribuir (compartir el contenido con otras personas). Estas competencias evidencian la relación de los recursos con las prácticas, y delimitan las prácticas para utilizarlos.

Aunque la utilización efectiva de las TIC posibilita la entrada al movimiento de los REA, también se deben de considerar aspectos pedagógicos cuando se diseñan, producen y movilizan. Maina y Guárdia (2012) desarrollaron un modelo para diseñar de REA con base en los principios de Kahle (2008). La estructura del modelo permite organizar y reflexionar sobre lo que el profesor debe considerar al diseñar y aplicar un REA para que el alumno pueda modificarlo. Los principios son:

- (1) Diseño para el acceso: atiende a los aspectos económicos, técnicos pero también a aquellos cognitivos y físicos particulares a los REA.
- (2) Diseño para la gestión: refiere al grado de intervención y control del usuario sobre el REA.
- (3) Diseño de la apropiación: permite a la gente trabajar con el REA facilitando su utilización mediante su publicación con licencias abiertas.
- (4) Diseño para la participación: fomenta la participación de la comunidad en el desarrollo o la ampliación del REA.
- (5) Diseño para una experiencia: toma en cuenta el principio de usabilidad y ergonomía que promueven un uso adecuado y agradable del REA.
- (6) Diseño para el aprendizaje: promueve un diseño integrado al contexto de aplicación previsto y sugiere tener presente la situación de aprendizaje que utilice el REA.

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

En tanto para Ossiannilsson y Creelman (2012), la producción y uso de REA involucra todo un proceso de empoderamiento facilitado por la tecnología, en la que diversos tipos de actores interesados son capaces de interactuar, colaborar, crear y utilizar materiales, con el objetivo de ampliar el acceso, reducir costos y mejorar la calidad de la enseñanza. En este sentido, para Sicilia (2007) el diseño de un REA, consiste en la aplicación de métodos de fuente abiertos a la creación de productos físicos, máquinas y sistemas, por lo que permite utilizar software de código abierto para la creación de los recursos, así como la elección de un modelo de instrucción o pedagógico que ayuda a producir los resultados de aprendizaje esperados.

En la misma línea, Mortera (2010) argumenta que la producción de REA se refiere tanto al contenido como al diseño instruccional para su creación. Considerar el aspecto pedagógico en el uso de los REA, antes de abordar cuestiones como el contenido abierto útil, las herramientas y licencias, puede hacer la diferencia al utilizar los recursos en formas innovadoras en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Geser, 2012). Geser advierte que muchas iniciativas no toman en cuenta los modelos pedagógicos, dando por sentado que de algún modo el fácil y acceso gratuito a contenido y las herramientas para usar el contenido, guiarán a cambios en los marco de trabajo y modelos de las instituciones.

A manera de conclusión, los aportes de la literatura señalan que los cambios en el siglo XXI como producto del avance de las tecnologías de la información y comunicación han influenciado la educación, principalmente respecto a las competencias que deben ser enseñadas y aprendidas, privilegiando las competencias asociadas al uso de las tecnologías bajo la premisa que permiten el acceso al conocimiento. Estos cambios en la educación responden a la sociedad del conocimiento. Las tecnologías también han influenciado el modo de ofrecer educación, la educación virtual o a distancia se ha enriquecido y desarrollado gracias a estos avances. La última generación de la educación a distancia es el Movimiento Educativo Abierto, que también tiene una plena asociación con las TIC y con las competencias para manipularlas. En la Tabla 11 se hace un resumen de los principales aportes encontrados al interior del tema.

## Capítulo 2. Revisión de literatura

Tabla 11. Resumen de hallazgos en el campo de las competencias educativas del siglo XXI.

Autores	Aportes
<b>Delors (1996)</b>	Señala que la educación se da en un devenir a lo largo de la vida y la cual se sustenta en lo que nombra como los cuatro pilares de la educación: aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a vivir y, aprender a ser.
<b>OCDE (2005, 2010)</b>	Propone una tipología de habilidades y competencias del siglo XXI para aprendices de los países integrantes de la organización; las competencias relacionadas con la utilización de las TIC son consideradas principales para ser parte de la sociedad del conocimiento.
<b>UNESCO (1998, 2008)</b>	Los trabajos de la UNESCO han hecho hincapié en la formación de competencias en TIC como un recurso fundamental de los docentes y de los procesos de enseñanza-aprendizaje de la sociedad del conocimiento.
<b>UNESCO (2002)</b>	Aporta la definición del término REA, que incluye las características de: la visión para el servicio: el acceso abierto a los recursos, con provisión para la adaptación; el método de provisión: habilitado por TI; el grupo objetivo: una comunidad diversa de usuarios; y el objetivo: ofrecer un recurso educativo, no comercial
<b>Ehlers (2011); Deimann y Farrow (2013); McAndrew (2011)</b>	De acuerdo con estos autores el movimiento abierto se ha centrado en el contenido (REA) y no en las prácticas (PEA), que son necesarias para utilizar el contenido.
<b>Atkins et al. (2007)</b>	Por formatos OER se pueden nombrar cursos completos, materiales de curso, libros, videos, exámenes, software, y cualquier otra herramienta, material, o técnicas usada para apoyar el acceso al conocimiento.
<b>Siemens (2005; 2013)</b>	Aportó la teoría conectivista la cual se utiliza ampliamente en los MOOC. De acuerdo a esta teoría del aprendizaje, se enfatizan ciertas competencias como por ejemplo: autonomía y auto-regulación, las cuales empoderan al aprendiz en seguir su propio camino de aprendizaje dentro de un MOOC, seleccionando sus propias redes de aprendizaje.
<b>Ramírez (2012a, 2013)</b>	Define al Movimiento Educativo Abierto como aquellas actividades educativas que se encaminan a la producción con licenciamiento abierto, selección y el uso de REA, así como la diseminación de prácticas educativas en distintos entornos, más allá del educativo.
<b>Ramírez (2015)</b>	Señala que aunque el Movimiento Educativo Abierto ha presentado grandes avances en Latinoamérica, no se puede comparar aún a los esfuerzos hechos en Estados Unidos o Europa. Es necesario pasar de la simple compartición de conocimiento a través de TIC, a las PEA para mejorar procesos formativos, de gestión e investigación.
<b>Geser (2012); Mortera (2010); Ramírez (2013); UNESCO y Commonwealth</b>	Definen una serie de competencias que las instituciones de educación superior deben desarrollar para hacer una utilización efectiva de los REA, que orientan la integración



## Capítulo 2. Revisión de literatura

<b>of Learning (2011a; 2011b)</b>	hacia la escuela y procesos de enseñanza-aprendizaje desde una perspectiva pedagógica; principalmente son competencias asociadas a las TIC, las cuales median las prácticas del Movimiento Educativo Abierto: producción, búsqueda y selección, diseminación y movilización de REA, al ser parte de la sociedad del conocimiento.
-----------------------------------	---

Fuente: Elaboración propia.

### 2.3 Transferencia del aprendizaje

En el desarrollo del tema *transferencia del aprendizaje* se comienza por describir la definición del término transferencia desde las distintas perspectivas en que ha sido estudiada seguido de los aportes de cada una de ellas al campo de estudio de la transferencia, sin dejar pasar los aspectos críticos que condicionan su estudio.

**2.3.1 Conceptualización y características.** Desde un punto de vista educativo, transferencia del aprendizaje es un tema central ya que se refiere a lo que sucede en momentos posteriores de la formación educativa formal / informal y lo cual habla de la efectividad del proceso educativo. En términos prácticos, el aprendizaje sin transferencia de lo que ha sido aprendido es casi siempre improductivo e ineficiente (Goldstone y Day, 2012). De acuerdo a las líneas anteriores, podemos interpretar que sin transferencia del aprendizaje no se puede hablar de un proceso educativo de calidad.

Por su parte, autores como Bossard, Kermarrec, Buche y Tisseau (2008) y Haskell (2001), mencionan que el objetivo de toda educación es aplicar lo que aprendemos en diferentes contextos y reconocer y ampliar este aprendizaje a nuevas situaciones. Al respecto, Leberman, McDonald y Doyle (2006), señalaron la importancia de la transferencia al concluir que todo programa educativo y de formación, se diseña bajo la idea de que todos los participantes de estos procesos cuentan con la habilidad de transferir lo aprendido de un contexto a otro.

El concepto de transferencia del aprendizaje desde un punto de vista educativo, hace referencia a la relación interdependiente entre conocimientos previos, actuales y futuros. De acuerdo a Haskell (2001) transferencia se refiere a como los conocimientos previos influyen los actuales y futuros, o como el aprendizaje previo o actual es aplicado o adaptado a nuevas o similares situaciones; en otras palabras, es la

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

aplicación de lo que aprendemos en diferentes contextos, y reconocer y ampliar ese aprendizaje a situaciones completamente nuevas. Haskell sostiene que sin transferencia no podríamos realizar nuestro razonamiento cotidiano, ni siquiera adquirir la más básica de las habilidades motoras.

Desde el enfoque del desarrollo de recursos humanos el término transferencia del aprendizaje ha sido definido como la efectiva y continua aplicación de las habilidades, conocimientos y actitudes adquiridas de formación en el trabajo, generalización, y el subsecuente mantenimiento en un cierto periodo de tiempo (Baldwin y Ford, 1988). De acuerdo con Blume et al. (2010) la definición de transferencia del aprendizaje consiste en dos dimensiones principales: (a) generalización, referida al grado en que el conocimiento y habilidades adquiridas en un entorno de aprendizaje se aplican a diferentes entornos, personas y situaciones de las personas formadas y (b) mantenimiento, haciendo alusión al grado en que los cambios que resultan de una experiencia de aprendizaje persisten con el tiempo.

Desde el enfoque de la formación docente, se indica que los maestros tienen que transferir el conocimiento, habilidades y concepciones adquiridas en cambios en su forma de pensar y comportamiento educativo. La efectiva y continua aplicación es resultado de la experiencia del docente en el contexto de las prácticas de desarrollo profesional y de la formación docente (De Rijdt et al, 2013).

**2.3.2 Transferencia del aprendizaje en el campo educativo.** Haskell (2001) ha señalado que pese a la importancia de la transferencia en el campo educativo, se ha fallado en lograr un nivel significativo de transferencia del aprendizaje. Con base en ello, propone 11 principios para lograr una transferencia general, los cuáles han estado por un tiempo en las teorías educativas sin ser puestos en práctica en la mayoría de los centros educativos y que redefine con una orientación meramente conectada a la transferencia.

- (1) El alumno necesita adquirir una gran base de conocimiento primario o un alto nivel de experiencia en el área que requiere la transferencia.
- (2) Algún nivel de conocimientos base en temas fuera del área primaria es necesario para la transferencia significativa.

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

- (3) Comprensión de la historia del área (s) de transferencia.
- (4) Motivación y espíritu de transferencia, es un requisito primario para que la transferencia ocurra.
- (5) Los aprendices necesitan entender el significado de transferencia del aprendizaje y cómo funciona.
- (6) Una orientación para pensar y codificar nuestro aprendizaje en términos de transferencia es necesario.
- (7) Una cultura de la transferencia necesita ser creada.
- (8) Comprensión de la teoría que subyace al área de transferencia es crucial.
- (9) Horas de práctica y ejercicio son necesarias.
- (10) Una transferencia significativa necesita tiempo para desarrollarse, no ocurre instantáneamente.
- (11) Los aprendices deben observar y leer los trabajos de personas que son ejemplos de transferencia del pensamiento.

Además, describe los distintos tipos de transferencia que se pueden lograr (ver Tabla 12). En la medida en que entendemos los tipos de transferencia, reconocemos *cómo, cuándo, y dónde ocurre* (Haskell, 2001).

## Capítulo 2. Revisión de literatura

Tabla 12. Tipos de transferencia

<b>Tipos</b>	<b>Descripción</b>
<b>Transferencia de contenido a contenido</b>	Hacer uso de lo que conocemos de un área temática para el aprendizaje en otra área
<b>Transferencia de procedimiento a procedimiento</b>	Usar los procedimientos aprendidos en área de habilidad en otra área de habilidad
<b>Transferencia declarativa a procedimental</b>	Ocurre cuando el aprendizaje sobre algo ayuda para hacer algo
<b>Transferencia procedimental a declarativa</b>	Ocurre cuando la experiencia práctica en un área ayuda a aprender conocimiento abstracto del área
<b>Transferencia estratégica</b>	Ocurre cuando el conocimiento sobre nuestros procesos mentales, tales como la manera de aprender o recordar, se gana a través del monitorio de nuestras actividades mentales durante el aprendizaje
<b>Transferencia condicional</b>	Conocimiento respecto a cuándo aplicar el conocimiento aprendido en un contexto puede ser apropiado para transferirlo a otro contexto
<b>Transferencia teórica</b>	Es el entendimiento de las relaciones de nivel profundo de causa y efecto en un área que puede ser transferido a otra
<b>Transferencia general o no específica</b>	Ocurre cuando el conocimiento previo que no es específico a la situación de la formación se transfiere a otras situaciones aun cuando no aparentes similitudes existen entre las previas y nuevas situaciones
<b>Transferencia literal</b>	Es el uso del conocimiento o un procedimiento directamente en una nueva situación de aprendizaje
<b>Transferencia vertical</b>	Se refiere a la trasferencia del aprendizaje previo a un nuevo aprendizaje que es superior en una jerarquía de conocimiento, o conocimiento que presupone el aprendizaje previo
<b>Transferencia lateral</b>	Ocurre cuando el aprendizaje previo es transferido al mismo nivel en una jerarquía

Fuente: Adaptada de Haskell (2001). Transfer of learning. Cognition, Instruction, and Reasoning.

### 2.3.3 Transferencia desde el enfoque del desarrollo de recursos humanos.

En el campo de los recursos humanos en las organizaciones se han desarrollado distintos modelos entre los que destaca por su influencia el modelo de Baldwin y Ford (1988), los estudios meta-analíticos de Burke y Hutchins (2007) y Blume et al. (2010), los cuales han aportado conocimientos sobre las variables que influyen la transferencia del aprendizaje.

## Capítulo 2. Revisión de literatura

El estudio de Baldwin y Ford (1988) representa una crítica a la investigación sobre transferencia del aprendizaje y sugiere direcciones para futuras investigaciones en el campo. Producto de una revisión de la literatura, desarrollan un modelo (ver Figura 6) el cual considera tres factores principales que se asocian a la transferencia: (1) las características de los participantes como la habilidad, personalidad y motivación; (2) el diseño de la formación que incluye los principios de aprendizaje, secuencia y contenido de la formación; y (3) el ambiente de trabajo, que hace referencia al apoyo y la oportunidad de usar.

Algunos de los resultados claves sugieren que las conclusiones de los estudios analizados son problemáticas, las cuáles se asocian a la operacionalización de la medida, con limitaciones tales como la medición de la transferencia en un periodo de tiempo corto, de una única fuente, y con datos de percepción. Este tipo de mediciones del constructo transferencia no toman en cuenta la dimensión de mantenimiento, por lo que los resultados presentan sesgos.

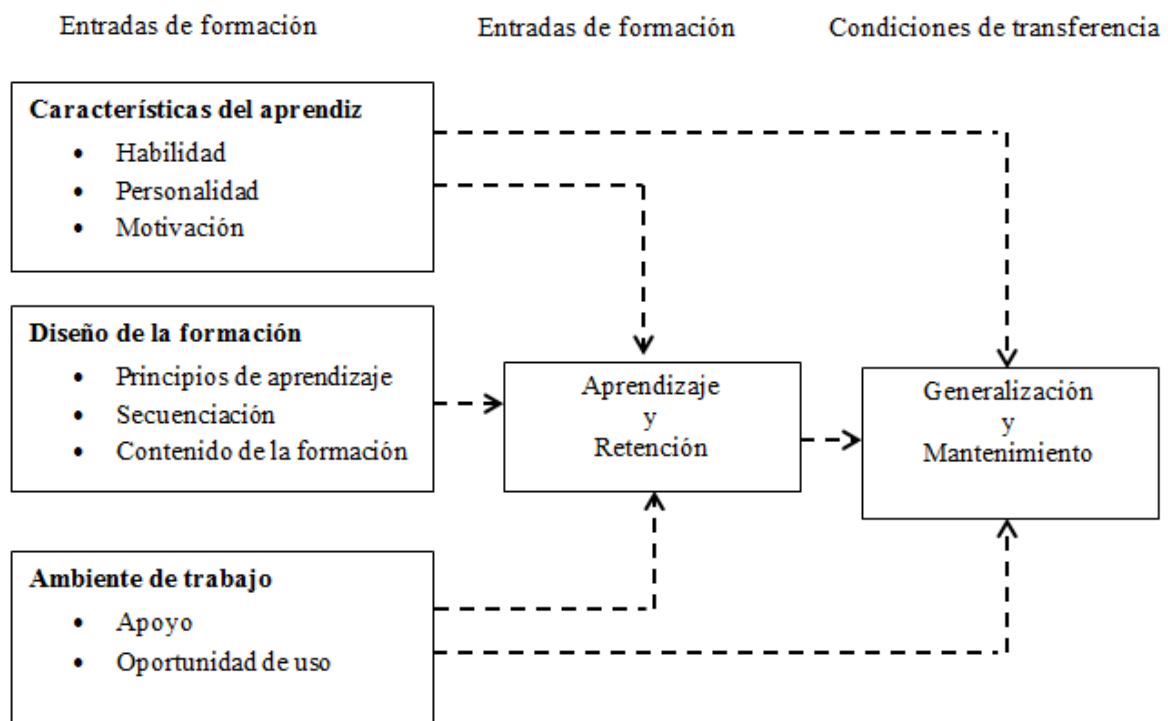


Figura 6. Modelo del proceso de transferencia. Fuente: Adaptada de Baldwin y Ford (1998). Transfer of training: a review and directions for future research.

## Capítulo 2. Revisión de literatura

El estudio de Blume et al. (2010) señala que la mayor cantidad de evidencia de intervenciones en el desarrollo profesional todavía no están muy orientadas a la acción. Los estudios identifican, describen, o miden factores que pueden influenciar la transferencia, sin investigar como esos factores pueden ser efectivamente gestionados o modificados. Además, señalan que los estudios siguen presentando inconsistencia en la forma de medir transferencia.

Los factores asociados a la transferencia señalados por Baldwin y Ford (1988) se han mantenido en la tradición de la investigación sobre transferencia del aprendizaje. Sin embargo, posteriores investigaciones estudian una mayor cantidad de variables individuales (autoeficacia, percepción de utilidad, carrera, locus de control) y motivacionales.

**2.3.4 Transferencia de la formación docente.** El campo de estudio de la transferencia en la formación docente ha integrado principalmente los aportes del enfoque del desarrollo de recursos humanos. De Rijdt et al. (2013) con base en los estudios de Baldwin y Ford (1988), Burke y Hutchins (2007), y Blume et al. (2010), desarrolló un marco de trabajo de transferencia (ver Figura 7) tomando en consideración las variables que han sido estudiadas en los campos teóricos de la gestión, desarrollo de recursos humanos y psicología organizacional y que pueden influenciar la transferencia del aprendizaje en la formación docente en el contexto de la Educación Superior (ES). Los autores parten de la pregunta sobre qué factores deben de ser estudiados en el campo de la formación docente.

Por otro lado, centran su análisis en determinar las relaciones de las variables medidas hasta el momento en el campo de la transferencia, y lo que ellos denominan como *variables moderadoras*, las cuáles hacen referencia a cada uno de los aspectos que se han criticado en estudios anteriores sobre la medición de transferencia. Concluyen que la medida de transferencia, el tipo de habilidad a transferir, la fuente de información (obtención del dato de transferencia), y el momento en que se mide la transferencia, son aspectos importantes a tomar en cuenta cuando se realiza investigación en el campo de la transferencia, ya que la selección de estos aspectos

## Capítulo 2. Revisión de literatura

puede conducir a ciertos resultados los cuáles pueden ser parciales, con sesgo y no los buscados por los investigadores.

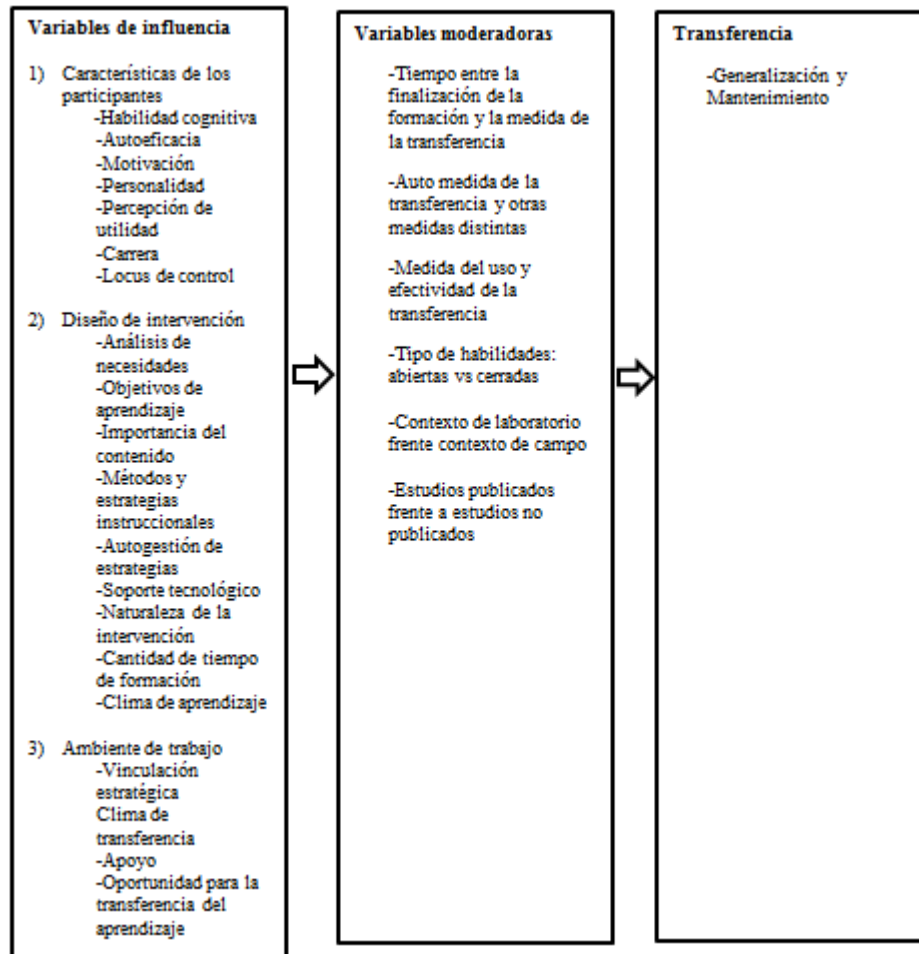


Figura 7. Marco de trabajo conceptual transformado para variables que potencialmente influyen en la transferencia del aprendizaje en el desarrollo profesional. Fuente: adaptada de De Rijdt et al. (2013). Influencing variables and moderators of transfer within the area of staff development in higher education: Research review.

Uno de los modelos más influyentes de la evaluación de programas de formación es el propuesto por Kirkpatrick (2006), el cual se basa en distintos niveles de resultados (outcomes) productos del programa de formación: (1) reacción, (2) aprendizaje, (3) comportamiento y (4) resultados (efecto sobre el medio ambiente, como los resultados de aprendizaje de los estudiantes). En particular, el tercer nivel de la taxonomía hace referencia a la transferencia del aprendizaje al ambiente de trabajo. De acuerdo con el Kirkpatrick, los cuatro niveles se interrelacionan entre sí por lo que los formadores

## **Capítulo 2. Revisión de literatura**

deben buscar la consecución de cada uno, y no ajustarse al que se considere más importante.

- Nivel 1 Reacción: medición de la satisfacción de los participantes. La formación es efectiva si el participante reacciona favorablemente hacia ella. Con base la satisfacción se toman decisiones como la eliminación del programa, también, ofrecen realimentación sobre cuáles aspectos mejorar del programa de formación.
- Nivel 2 Aprendizaje: medición de conocimientos, habilidades y actitudes. La importancia de medir aprendizaje corresponde a que ningún cambio en el comportamiento (nivel 3) se puede producir sin la apropiación de estos objetivos.
- Nivel 3 Comportamiento: evaluación de la transferencia de conocimientos, habilidades y actitudes en el ambiente de trabajo. Esta evaluación es más complicada que las correspondientes a los niveles anteriores, ya que la transferencia puede o no ocurrir por factores ajenos al participante, como la oportunidad de aplicar el conocimiento.
- Nivel 4 Resultados: nivel de evaluación con mayor dificultad, ya que los resultados, los alcances de la formación ocurridos, son determinados por los formadores.

El modelo de Kirkpatrick si bien permite clasificar el impacto del desarrollo profesional sobre la transferencia del aprendizaje, también está sujeto a críticas debido a la generalidad del modelo. En este sentido, las distintas iniciativas de desarrollo de profesional no se ajustan, ya que cuentan con distintos objetivos, métodos, duración, entre otros aspectos (De Rijdt et al., 2013). Es fundamental conocer las distintas variables que afectan la transferencia de aprendizaje del desarrollo profesional, sólo en esta medida se puede mejorar el desarrollo profesional (Ibídem).

A manera de conclusión, los aportes de la literatura representan un avance significativo respecto a los factores que influyen en la transferencia del aprendizaje, tanto en el contexto organizacional como en el educativo, particularmente en el caso de la formación docente en el entendido en que permite la mejora de las prácticas



## Capítulo 2. Revisión de literatura

docentes en el espacio del aula. Sin embargo, la diversidad de metodologías en que se han llevado a cabo los estudios sobre transferencia y los criterios para medir este constructo, han llevado a obtener resultados no concluyentes sobre la materia. Además, no se han logrado desarrollar niveles significativos de transferencia en los participantes de los procesos de formación, las intervenciones en el desarrollo profesional todavía no están muy orientadas a la acción ni a la investigación de como esos factores pueden ser efectivamente gestionados o modificados para mejorar los niveles de transferencia. En la Tabla 13 se hace un resumen de los principales aportes encontrados al interior del tema.

*Tabla 13. Resumen de hallazgos en el estudio de la transferencia del aprendizaje como medida de la efectividad de un programa de formación docente*

Autores	Aportes
<b>Haskell (2001)</b>	Establece un patrón de clasificación de niveles de transferencia y tipos de transferencia, donde señala que en la medida que entendemos los niveles de transferencia del aprendizaje reconocemos “como, cuando, y donde” ocurre. Concluye que pese a la importancia de la transferencia en el campo educativo, a los hallazgos de las investigaciones desde los tiempos de Thorndike (1901), se ha fallado en lograr un nivel significativo de transferencia del aprendizaje.
<b>Baldwin y Ford (1988), Burke y Hutchins (2007), Blume et al. (2010)</b>	Aportan los principales factores que afectan la transferencia de la formación desde la perspectiva del campo del desarrollo de recursos humanos. Estos factores se relacionan con las características de los participantes, diseño de la formación y el ambiente de trabajo. Algunas de los resultados claves sugieren que las conclusiones de los estudios analizados son problemáticas, las cuales se asocian a la operacionalización de la medida, por ejemplo, el medir la transferencia en un periodo de tiempo corto, de una única fuente, y con datos de percepción.
<b>Kirkpatrick (2006)</b>	Desarrolla uno de los modelos más influyentes de la evaluación de programas de formación, el cual se basa en distintos niveles de resultados (outcomes) productos del programa de formación: (1) reacción (reaction), (2) aprendizaje (learning), (3) comportamiento (behaviour) y (4) resultados (efecto sobre el medio ambiente, como los resultados de aprendizaje de los estudiantes).
<b>De Rijdt et al. (2013)</b>	Desarrolla un marco de trabajo de transferencia tomando en consideración las variables que han sido estudiadas en los campos teóricos de la gestión, desarrollo de recursos humanos y psicología organizacional y que pueden influenciar la transferencia del aprendizaje en la formación docente en el contexto de la educación superior.

Fuente: Elaboración propia.



# Capítulo 3

## MÉTODO

## CAPÍTULO 3. MÉTODO

La investigación consistió en dos fases bajo una metodología mixta de tipo secuencial explicativo (quan→QUAL). Se presenta el método de investigación, la situación educativa estudiada, los participantes, categorías de estudio, fuentes de información, instrumentos y técnicas de recolección de información, captura y análisis de datos, así como las fases y procesos éticos seguidos en la investigación.

### 3.1 Diseño de la investigación

Para conducir los procesos de investigación se optó por un método mixto tomando en cuenta las ventajas que ofrecen sobre métodos particulares de investigación. Una metodología mixta es aquella en la que el investigador combina técnicas cuantitativas y cualitativas, métodos, enfoques, conceptos o el lenguaje dentro de un mismo estudio (Johnson y Onwuegbuzie, 2004). Estos métodos tienen mayores alcances sobre un enfoque en particular porque: (1) pueden responder preguntas de investigación que otras metodologías no pueden por sí mismas, (2) proporcionan inferencias más poderosas, y (3) brindan oportunidad de presentar puntos de vista divergentes (Tashakkori y Teddlie, 2003). Privilegiando una aproximación múltiple a la medición de constructos de investigación, y la oportunidad de acceder a datos de orden cuantitativo y cualitativo, se consideró que esta metodología podría responder de manera integral a las preguntas de investigación.

Se decidió utilizar un diseño secuencial explicativo (quan→QUAL) con una prioridad en los procesos de investigación cualitativos (ver Figura 8). De acuerdo con Creswell y Plano-Clark (2011) la decisión depende de criterios como la interacción, la prioridad, la sincronización y la mezcla, que varían de un diseño a otro, existiendo principalmente cuatro diseños: (a) el diseño paralelo convergente, (b) el diseño imbricado, (c) el diseño secuencial exploratorio, y (d) el diseño secuencial explicativo. Por lo tanto, la investigación se llevó a cabo en dos fases interactivas, la primera de orden cuantitativo y la segunda de orden cualitativo.

### Capítulo 3. Método

La lógica del diseño consiste en que la fase cuantitativa, a partir de la recolección y análisis de datos, direcciona las preguntas de investigación y ofrezca un panorama general del problema de investigación; la fase cualitativa es diseñada a partir de los resultados de la primera fase. Creswell (2012) señala que de la recolección y análisis de datos cualitativos, se refinan, extienden o explican los resultados cuantitativos.

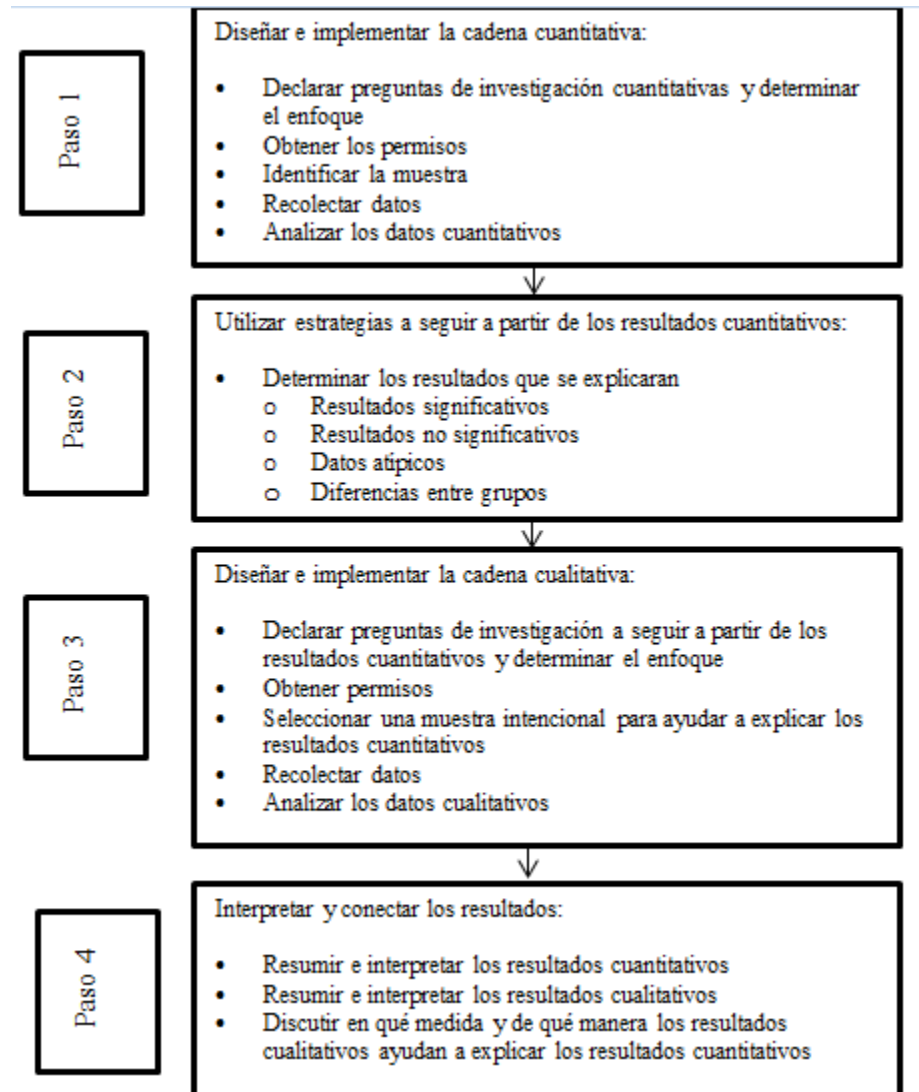


Figura 8. Diseño secuencial explicativo. Fuente: adaptada de Creswell y Plano-Clark (2011). Designing and conducting mixed methods research.

La fase cuantitativa se realizó durante la situación educativa estudiada, en esta fase, se participó como facilitador de curso, lo que implicó una doble función: (1) como

### **Capítulo 3. Método**

estudiante, realizando las actividades del curso, y (2) como apoyo del equipo de enseñanza, incentivando la participación de otros participantes en los distintos espacios de socialización que integró la situación educativa. La fase estuvo compuesta por dos estudios y tuvo por objetivo indagar de forma cuantitativa y exploratoria las categorías construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo, competencias del movimiento educativo abierto y transferencia de la formación, de forma que permitiera contar con un panorama general del problema de investigación e identificar así resultados significativos para analizar a profundidad en la fase 2.

El primer estudio realizado se circunscribe al área de la analítica del aprendizaje (Learning Analytics, término en inglés), mediante la cual se analiza la participación y los patrones de navegación de los participantes para poder entender sus prácticas dentro del curso. El segundo estudio, un diseño por encuesta de tipo transversal, complementa la fase cuantitativa, en donde los datos se recolectan en un punto determinado de la investigación (Creswell, 2012; Cohen, Manion y Morrison, 2007), permitiendo contar un panorama general del problema de investigación y direccionar la fase cualitativa.

La fase cualitativa corresponde a un momento posterior a la aplicación de la situación educativa estudiada. Se hizo un acercamiento para comprender a profundidad las categorías de construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo, competencias del movimiento educativo abierto y transferencia de la formación. En concreto, la relación de los componentes tecno-pedagógicos de un ambiente de aprendizaje masivo con el desarrollo de competencias y su transferencia. Para ello, se condujo un estudio de caso con un interés instrumental (Stake, 1999) que tuvo por objetivo ampliar y detallar los resultados cuantitativos. Al integrar ambos enfoques en la investigación, las debilidades de cada uno son compensadas por la fuerza del otro (Steckler, McLeroy, Goodman, Bird y McCormick, 1996). En la Figura 9 se representa gráficamente la adaptación del diseño secuencial explicativo (quan→QUAL) en la investigación.

### Capítulo 3. Método

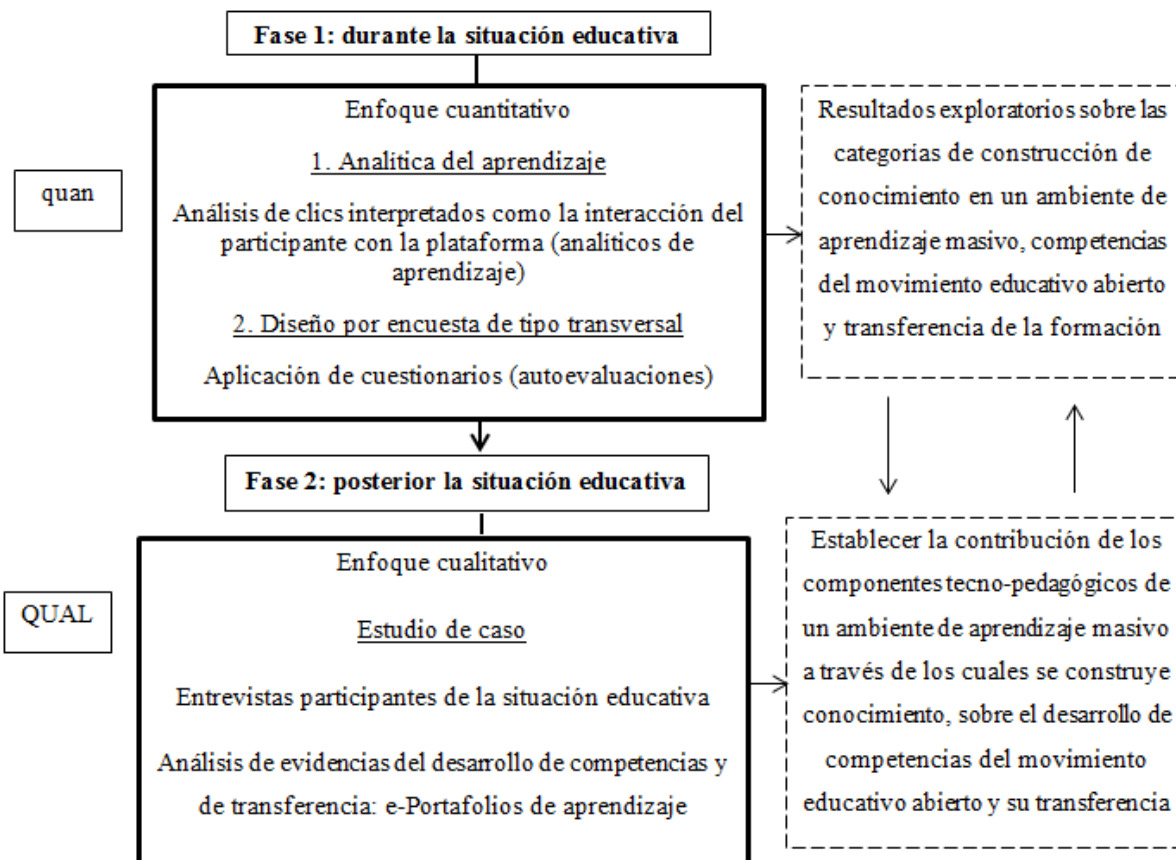


Figura 9. Diseño secuencial explicativo (quan→QUAL) de la investigación. Fuente: Elaboración propia.

### 3.2 Situación educativa estudiada

El curso denominado *Innovación Educativa con Recursos Abiertos* (ver Figura 10) es la situación educativa estudiada, los participantes formaron parte de la segunda aplicación realizada en septiembre de 2014. En los párrafos siguientes se describen los objetivos, características y propuesta de aprendizaje del curso.



Figura 10. Interface del curso.

*Formato del curso:* el diseño tradicional de cursos masivos se caracteriza por un grupo de componentes como videos de expertos, evaluación automatizada, autoevaluación, evaluación por pares y foros en línea. La situación educativa integró una mayor cantidad de recursos, como REA en todos sus formatos (lecturas, videos, podcast, software, objetos de aprendizaje), y redes sociales (Facebook, Twitter, grupos de autoestudio y Google Hangouts). El curso se considera un MOOC híbrido (cMOOC+xMOOC), ya que presenta una estructura centralizada a una plataforma (xMOOC) pero fomenta la autogestión del aprendizaje y creación de comunidades de aprendizaje, compartición del trabajo intelectual y el acceso abierto a los materiales (cMOOC). Más allá de la pedagogía, se clasificó el curso de acuerdo con las 12 dimensiones señaladas por Conole (2013), que dan una mejor muestra de la naturaleza del curso (ver Tabla 14).

### Capítulo 3. Método

Tabla 14. Clasificación del curso.

Dimensión	Nivel de presencia		
	Bajo	Medio	Alto
Abierto			X
Masivo			X
Uso de multimedia		X	
Grado de comunicación entre participantes			X
Grado de colaboración			X
Itinerario de aprendizaje (centrado en el alumno)			X
Aseguramiento de la calidad			X
Grado de reflexión			X
Acreditación	X		
Formalidad		X	
Autonomía			X
Diversidad		X	

Fuente: Adaptada de Conole (2013). Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs.

*Intención pedagógica:* se diseñó siguiendo principios conectivistas. La visión del rol de los participantes consiste en la participación activa de números masivos de aprendices que auto-organizan su participación de acuerdo con sus objetivos de aprendizaje. El rol del profesor consiste en orientar al participante en determinados momentos de la situación educativa; en cierto sentido, su participación más activa radica en un momento anterior a la impartición del curso, cuando se encarga de diseñar la propuesta de aprendizaje encaminada a empoderar al aprendiz para que tome sus propias decisiones de aprendizaje (autorregulación y autonomía) y seguir su propio camino (redes y conexiones de aprendizaje) dentro de los distintos espacios que integra la situación educativa.

De esa manera el participante tendrá un rol activo en la autodirección de sus aprendizajes, ya que se busca que defina sus metas de aprendizaje y las vincule con las distintas temáticas del curso, de manera que pueda empatarlas con las necesidades específicas y áreas de oportunidad que tiene en su entorno personal o profesional. El aprendizaje autorregulado sugiere que los participantes eligen y toman



### Capítulo 3. Método

decisiones de forma autónoma sobre su comportamiento en el curso, siendo ellos los responsables de autogestionar sus aprendizajes.

Además, el participante tendrá un rol crítico, ya que se le proporcionan las herramientas y espacios para que, en total apertura y autonomía, pueda crear y fortalecer redes de contacto con compañeros del curso. Al final, sólo el participante podrá valorar si los aprendizajes fueron significativos o valiosos, ya que los resultados son satisfactorios en la medida en que el participante se involucre en el proceso de aprendizaje.

*Estructura:* tuvo una duración de 4 semanas, en las que se solicitó al participante una actividad de 4 a 6 horas semanales, y en las que se desarrollaron ciertas temáticas y competencias (ver Tabla 15).

Tabla 15. Temáticas y competencias asociadas.

Semana	Temática	Competencia
1	Movimiento educativo abierto	Conceptualización del movimiento educativo abierto. Identificar en el ambiente de trabajo posibles innovaciones educativas por medio de la integración de recursos educativos abiertos.
2	Búsqueda y uso de recursos educativos abiertos	Búsqueda, selección y evaluación para su integración en ambientes educativos enriquecido con el uso de TIC. Producir materiales educativos con licenciamiento abierto.
3	Visibilidad y diseminación abierta del conocimiento	Diseñar estrategias de difusión de la producción científica y académica para potenciar la transferencia de la innovación educativa con recursos educativos abiertos.
4	Movilización de prácticas educativas abiertas en ambientes de aprendizaje	Diseñar actividades para movilizar recursos educativos abiertos considerando la producción, utilización, y reutilización en ambientes académicos e institucionales.

Fuente: Elaboración propia.

*Aprendizajes que facilitan:* promueve el conocimiento de los REA y su integración en el movimiento educativo abierto, como una oportunidad para innovar en los procesos formativos a través de prácticas docentes innovadoras. Se cubren las temáticas de la selección, uso y reúso de recursos educativos abiertos, las posibilidades de repositorios que alojan estos materiales, y estrategias de búsqueda e integración en procesos formativos. El participante podrá desarrollar competencias

### Capítulo 3. Método

digitales y de diseño instruccional para integrar REA en los ambientes de aprendizaje a través de prácticas educativas abiertas.

*Dinámica de las actividades:* en cada semana la dinámica del curso quedó establecida en cuatro actividades que consisten en: 1) participar en encuestas de opinión, 2) analizar videos, lecturas y materiales, 3) evidenciar aprendizaje con portafolios de aprendizaje y 4) autoevaluar aprendizaje con rúbricas (Ver Figura 11).

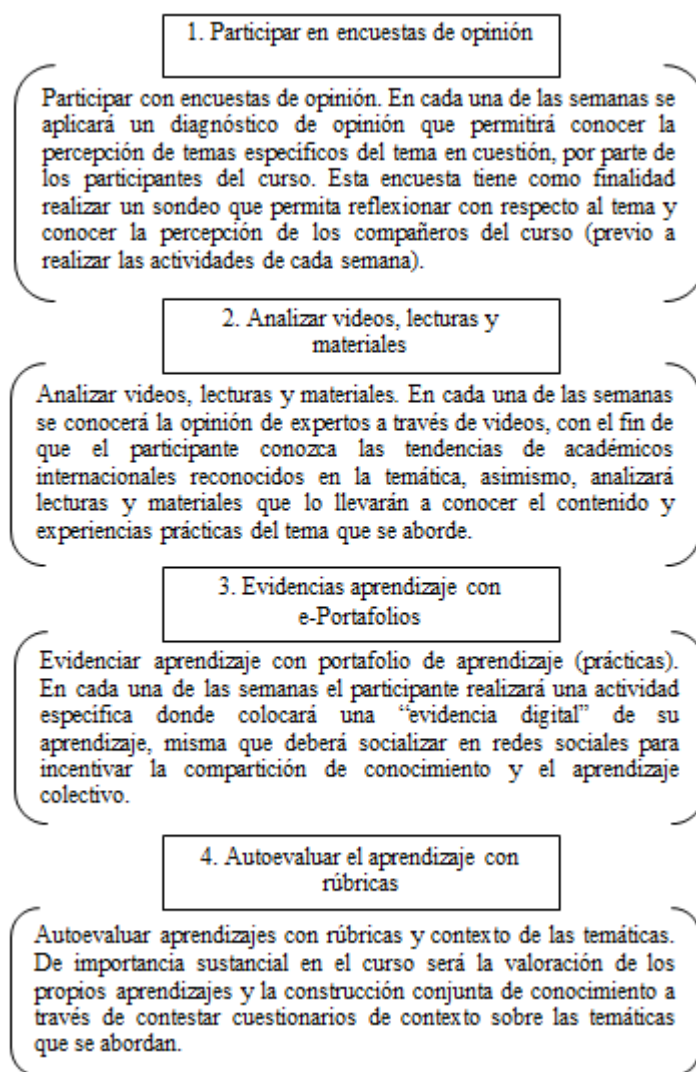


Figura 11. Dinámica de las actividades. Fuente: Elaboración propia.

### **Capítulo 3. Método**

*Comunicación:* tiene la intención de generar aprendizaje a través de la conectividad con foros semanales, que son espacios de colaboración no moderados por un tutor o instructor, ya que tienen el objetivo de que los participantes colaboren entre sí, compartiendo dudas y respuestas. Dos tipos de foro se privilegian en la situación educativa: académicos y administrativos.

Los foros académicos son espacios dedicados a la construcción conjunta de conocimientos y se espera que, en un ambiente de respeto y armonía, se colabore compartiendo opiniones y puntos de vista. Es importante señalar que se pretende que en este foro la construcción del conocimiento sea de conectividad, donde todos los participantes del curso interactúen para profundizar en el conocimiento y resolver dudas de índole académica. Los foros fueron nombrados de la siguiente manera: foro de asesoría Movimiento educativo abierto (durante la semana 1), foro de asesoría Búsqueda y uso de recursos educativos abiertos (durante la semana 2), foro de asesoría Visibilidad y diseminación abierta del conocimiento (durante la semana 3), y foro de asesoría Movilización de prácticas educativas abiertas en ambientes de aprendizaje (durante la semana 4). Sin embargo, el participante era libre de crear tantos foros (hilos de discusión) como considerara necesario de acuerdo con sus necesidades de aprendizaje.

Estos espacios se abrieron para compartir experiencias y aclarar dudas sobre el tema expuesto durante cada una de las semanas.

Los foros administrativos son espacios dedicados a resolver dudas, problemas e inquietudes del curso de índole logística, tecnológica o administrativa. Los foros fueron nombrados de la siguiente manera:

- Foro de retroalimentación de materiales: espacio para resolver dudas o inquietudes con respecto a la realización de las actividades, entregas y la retroalimentación de las mismas.
- Foro de problemas tecnológicos: espacio para reportar errores técnicos (incidentes para visualizar videos, errores, acceso a los espacios del curso y otros incidentes técnicos o problemas con la plataforma).

### **Capítulo 3. Método**

Además, se solicitaron sesiones en vivo con los instructores de curso. Las dos sesiones realizadas se transmitieron por el canal de *Youtube* propio de la situación educativa a través de la modalidad de *Google Hangout*.

*Evaluación:* en cada una de las semanas se desarrolló un portafolio de evidencias, el cual constó de actividades propuestas para ser evaluadas por pares de participantes. Las prácticas a desarrollar fueron:

- Práctica (1) Portafolio diagnóstico: tiene por finalidad que el participante analice los contenidos del curso y los vincule con sus conocimientos previos para hacer un autodiagnóstico inicial, donde visualice una innovación educativa que pueda realizar con REA.
- Práctica (2) Portafolio de trabajo: tiene por finalidad que el participante haga un seguimiento del portafolio de trabajo explorando posibles estrategias de uso de REA y sobre el diseño de búsqueda de información y REA.
- Práctica (3) Portafolio de evaluación: tiene por finalidad que el participante valore cómo está cubriendo los criterios para valorar las estrategias de difusión de la producción científica y académica en su capacidad para potenciar la transferencia de la innovación educativa con REA
- Práctica (4) Portafolio de presentación: tiene por finalidad que el participante exponga una evidencia donde considere explorar posibilidades de movilización definiendo un plan de acción para movilizar REA en su contexto profesional de trabajo.

De esta forma, se tuvo retroalimentación de cada participante a través de su valoración con recomendaciones al trabajo de sus compañeros. Esta es una de las formas en que se propone el aprendizaje social y en red, al considerar los puntos de vista de la comunidad y el entorno de los participantes.

### 3.3 Participantes

Identificar a las personas y lugares que se planea estudiar es fundamental para dar respuesta al problema de investigación. De acuerdo con Cohen et al. (2007), factores tales como gastos, tiempo y accesibilidad con frecuencia impiden que los investigadores obtengan información del total de la población. Por lo tanto, se debe considerar obtener datos de una cantidad menor de participantes, lo que se denomina muestra.

Para la investigación se utilizó una muestra de tipo no probabilístico, ya que se buscaba trabajar con participantes de características particulares: (1) haber tenido una participación activa en la situación educativa, criterio para la primera fase de investigación, y (2) ser docentes, criterio para la segunda fase de investigación. Aunque las muestras probabilísticas son utilizadas comúnmente en estudios cuantitativos y las no probabilísticas en estudios cualitativos, ninguna pertenece al dominio único de un enfoque de investigación (Kemper, Stringfield y Teddlie, 2003). La contextualización de la investigación en el campo de estudio de los cursos MOOC como procesos de formación docente, y de los efectos en el aprendizaje de este tipo de participantes, son considerados como los criterios principales para utilizar este tipo de muestra.

La población que se registró en la situación educativa estudiada fue de 14,228 participantes provenientes de 102 países. Para fines de la investigación, se decidió trabajar con una muestra propositiva de casos homogéneos la cual busca seleccionar elementos de un subgrupo particular para estudiar a profundidad (Kemper et al., 2003). La selección de la muestra se realizó bajo el criterio de participación activa a lo largo de las 4 semanas de la situación educativa estudiada, de esa manera, se generaron dos grupos:<sup>6</sup> (1) participantes aprobados con distinción (puntuación  $\geq 90$ ) (n=218) y (2) participantes no aprobados (puntuación  $<60$ ) (n=68). Estos criterios sugieren que los participantes estuvieron expuestos en gran medida a la propuesta de aprendizaje de la

---

<sup>6</sup> Como resultado del criterio de participación activa, también se encontraron 254 participantes acreditados de manera normal (puntaje entre 60 y 90); sin embargo, no se trabajó con ellos en la fase cuantitativa. Esta decisión se tomó para polarizar a los grupos de participantes en el curso con el objetivo de encontrar diferencias entre ellos, aunque esto implica pérdida de datos permite trabajar con dos grupos de entrada distintos.

### **Capítulo 3. Método**

situación educativa, dado que la investigación pretende analizar los efectos en los participantes, se consideró a esta muestra propositiva de casos homogéneos como la más indicada.

De los 286 participantes incluidos en la muestra la mayoría son docentes con niveles educativos superiores, con experiencia docente en las modalidades híbrida y presencial, en las mismas modalidades como participantes, aunque en la modalidad MOOC presentan poca experiencia como participantes (ver Tabla 16). 159 provienen de México. Para fines de investigación, en la fase 2 (cualitativa) se hace un acercamiento para analizar a profundidad los resultados obtenidos de la situación educativa en un grupo participante, que además de reunir las características de participación activa, como se señaló anteriormente, son docentes que provienen de una universidad mexicana, para dar paso así a responder las preguntas que guían la presente investigación.

### Capítulo 3. Método

Tabla 16. Datos generales de la muestra objetivo por nivel de logro.

Datos generales	Nivel de logro	
	Aprobados	No aprobados
Profesión	n (%)	n (%)
Docente	111 (50.9)	30 (44.1)
Investigador	45 (20.7)	14 (20.6)
Estudiante	9 (4.1)	5 (16.7)
Capacitador	7 (3.2)	2 (2.9)
Empresario	6 (2.8)	0 (0)
Bibliotecario	4 (1.8)	1 (1.5)
Directivo académico	13 (6)	2 (2.9)
Administrativo	9 (4.1)	2 (2.9)
Otro	11 (5)	4 (5.9)
<b>Nivel educativo</b>		
Bachillerato	3 (1.4)	5 (7.4)
Carrera técnica	12 (5.5)	3 (4.4)
Licenciatura	80 (36.7)	26 (38.2)
Maestría	95 (43.6)	22 (10.8)
Doctorado	24 (11)	8 (11.8)
Postdoctorado	2 (.9)	1 (1.5)
<b>Experiencia como docente</b>		
Modalidad híbrida (presencial-virtual)	88 (40.4)	9 (13.2)
Modalidad presencial	107 (49.1)	42 (61.8)
Modalidad virtual	7 (3.2)	6 (8.8)
No aplica	13 (6)	8 (11.8)
<b>Experiencia como participante</b>		
Modalidad híbrida (presencial-virtual)	109 (50)	19 (27.9)
Modalidad presencial	56 (25.7)	32 (47.1)
Modalidad virtual	36 (16.5)	9 (13.2)
Modalidad MOOC	15 (6.9)	5 (7.4)

Fuente: Elaboración propia.

#### 3.4 Categorías de estudio

Una revisión de la literatura permitió identificar las categorías e indicadores a estudiarse. De acuerdo con Creswell (1994), la literatura puede ser utilizada en una investigación de distintas formas y momentos: (primer momento) como un marco para la introducción del estudio, (segundo momento) como una revisión para justificar el estudio, y (tercer momento) como base para comparar y contrastar los resultados. Además, el investigador puede predefinir (categorías de análisis) lo que va a investigar antes de la recolección de los datos (Marshall y Rossman, 1999). En el proceso de

### **Capítulo 3. Método**

revisión de literatura se identificaron distintas categorías para analizar, las cuales representan las áreas del fenómeno a indagar.

Las categorías identificadas fueron: (1) construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo, (2) competencias del movimiento educativo abierto, y (3) transferencia de la formación. Las definiciones conceptuales se construyeron a partir de los aportes de distintos autores (ver Tabla 17). Se realizó un cuadro de triple entrada (Ramírez, 2008) en el que se detalla a profundidad la relación que guardan las categorías con las fuentes e instrumentos que proporcionan la información sobre cada categoría e indicador (ver Apéndice 1).



### Capítulo 3. Método

Tabla 17. Categorías de estudio.

Categorías	Definición conceptual	Indicadores
Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo	Formas en que se construye conocimiento a través de los componentes tecno-pedagógicos (plataforma, contenidos, aplicaciones tecnológicas, actividades de aprendizaje, y espacios de socialización) de un ambiente de aprendizaje masivo, que en conjunto integran el formato y propuesta de aprendizaje (Alario et al., 2014b; Glance et al; 2013; Jasnani, 2013; Scagnoli, 2012; Siemens, 2013; Spyropoulou, Pierrakeas y Kameas, 2014).	<p><i>Procesos de socialización:</i> formas y medios de comunicación por los que establecen contacto los participantes, lo que facilita e implica distintos tipos de intercambios intelectuales (ideas, metodologías, recurso, etc.).</p> <p><i>Prácticas en la construcción de conocimiento:</i> actividad del participante que es mediada por los componentes tecno-pedagógicos del curso (materiales, actividades, espacios de socialización, etc.) en la construcción de sus trayectos y redes de aprendizaje.</p>
Competencias del movimiento educativo abierto	Conocimientos, habilidades y actitudes sobre la producción, búsqueda y selección, diseminación y movilización de REA que permiten hacer un uso efectivo de los recursos educativos abiertos, incentivando prácticas educativas abiertas en la práctica profesional (UNESCO y Commonwealth of Learning, 2011a; 2011b).	<p><i>Producción de recursos educativos abiertos:</i> conocimientos y habilidades asociados a la producción de recursos con licencias de acceso abierto.</p> <p><i>Búsqueda y selección de recursos educativos abiertos:</i> conocimientos y habilidades asociados a la búsqueda y selección de recursos en espacios confiables.</p> <p><i>Diseminación de recursos educativos abiertos:</i> conocimientos y habilidades asociados a la diseminación de recursos considerando la audiencia y enfoque pedagógico.</p> <p><i>Movilización de recursos educativos abiertos:</i> conocimientos y habilidades asociados a la utilización de recursos en la práctica profesional considerando la audiencia y enfoque pedagógico.</p>
Transferencia de la formación	La aplicación continua de conocimientos obtenidos en un contexto de formación al contexto profesional docente, lo que representa cambios en las prácticas docentes (Baldwin y Ford, 1988; De Rijdt et al., 2013).	<p><i>Tipos de transferencia:</i> distintos tipos de conocimiento que logran ser aplicados de un contexto a otro</p> <p><i>Factores de transferencia:</i> características individuales del participante, del curso y del contexto, que median la aplicación de conocimiento de un contexto a otro</p>

Fuente: Elaboración propia.

### **3.5 Fuentes de información**

Para estudiar un problema de investigación se hace necesario el acceso a los participantes que aportan la información para estudiar el problema en cuestión. De acuerdo con Creswell (2012), se requieren distintos niveles de aprobación, por ejemplo de escuelas, directores, padres, docentes o estudiantes. Para obtener los datos se obtuvo la aprobación y participación de:

- Participantes: estudiantes que fueron parte de los procesos de formación de la situación educativa estudiada; son la principal fuente de información para responder a la interrogante de investigación, ya que se indaga sobre los resultados que obtuvieron a partir de su experiencia en el curso.

Otras fuentes de información accesibles en espacios digitales de la situación educativa fueron documentos y analíticos de aprendizaje, la aprobación para su análisis también fue solicitada.

- Documentos: corresponden a los e-Portafolios de aprendizaje que fueron desarrollados por los participantes dentro de las actividades de la situación educativa. El objetivo fue que el participante aportara una evidencia digital de su aprendizaje semanal.
- Analíticos de aprendizaje: datos digitales (clics) que informan sobre la interacción del participante con la plataforma, con el fin de entender sus procesos de aprendizaje.

### **3.6 Instrumentos**

Los métodos mixtos por su naturaleza exigen múltiples enfoques para obtener datos. De acuerdo con Sechrest y Sidani (1995) en las etapas de la investigación (recolección de datos, análisis de datos e interpretación) se posibilitan dos enfoques: el formulista y el clínico; el primero hace referencia a la recolección de datos por medio de procedimientos de medición estructurados como cuestionarios, entrevistas estructuradas, y protocolos de observación; mientras que el segundo hace referencia a entrevistas clínicas, observaciones no estructuradas y evaluaciones globales de

### **Capítulo 3. Método**

documentos. A partir de esta perspectiva se diseñó una batería de instrumentos para recolectar los datos que informan sobre el problema de investigación en cuestión.

**3.6.1 Fase cuantitativa.** Para la fase cuantitativa se diseñaron cuatro cuestionarios (autoevaluaciones de aprendizaje) con preguntas de tipo abierto y cerrado (ver Apéndices 2, 3, 4 y 5). Los instrumentos fueron diseñados por los docentes de la situación educativa en conjunto con un grupo de expertos sobre cada una de las categorías que indagan. El diseño de los instrumentos pasó por procesos de validez de contenido. Wilson y McLean (1994) señalan que los cuestionarios son uno de los instrumentos de tipo encuesta más utilizados, y que proporcionan datos estructurados, de carácter numérico, y que pueden ser administrados sin la presencia del investigador, permitiendo analizar los datos de una manera sencilla. El objetivo de los cuestionarios consistió en que los participantes autovaloraran su aprendizaje semanal. Para fines de la investigación se consideraron las categorías: construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo, competencias del movimiento educativo abierto y transferencia de la formación. En la Tabla 18 se muestra la relación entre instrumentos, categorías que indagan, participantes que respondieron y momento de la aplicación.

### Capítulo 3. Método

Tabla 18. Instrumentos cuantitativos.

Instrumentos	Categorías	Participantes	Aplicación
Autoevaluación de aprendizaje 1 (26 ítems)	Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo.	Dirigido a todos los participantes de la situación educativa.	Final de la 1a. semana de la situación educativa.
Autoevaluación de aprendizaje 2 (26 ítems)	Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo. Competencias del movimiento educativo abierto.	Dirigido a todos los participantes de la situación educativa.	Final de la 2a. semana de la situación educativa.
Autoevaluación de aprendizaje 3 (17 ítems)	Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo. Transferencia de la formación.	Dirigido a todos los participantes de la situación educativa.	Final de la 3a. semana de la situación educativa.
Autoevaluación de aprendizaje 4 (30 ítems)	Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo. Transferencia de la formación.	Dirigido a todos los participantes de la situación educativa.	Final de la 4a. semana de la situación educativa.

**3.6.2 Fase cualitativa.** Para la fase cualitativa se diseñó una entrevista estandarizada (ver Apéndice 10). De acuerdo con Kvale (1996) la entrevista es el intercambio de puntos de vista entre dos o más personas sobre un tema de interés mutuo, la cual se centra en la interacción humana para la producción de conocimientos; siendo la entrevista intersubjetiva. Las ventajas de la entrevista estandarizada son las siguientes: los participantes responden a las mismas preguntas incrementando la comparación de respuestas; se indagan los temas de manera integral por cada persona; reduce los efectos del entrevistador y sesgo cuando se utilizan varios entrevistadores y, por último, facilita la organización y análisis de los datos (Cohen et al. 2007). Se decidió utilizar la entrevista cara a cara y en línea dependiendo de la accesibilidad y contexto geográfico del participante; las entrevistas online se utilizaron por las ventajas que ofrecen respecto a otro tipo de entrevistas: acceso a encuestados sin restricción geográfica, asegura anonimato para ambas partes, facilita la oportunidad de contactarse en tiempo conveniente tanto para el entrevistador como el entrevistado,

### **Capítulo 3. Método**

y recolectar datos visuales (Cohen et al. 2007; Creswell, 2012; Salmons, 2010); influyó, de forma importante el contexto geográfico de los participantes y la flexibilidad de la comunicación para ambas partes. Para afinar las preguntas de la entrevista, y que los entrevistados respondieran a las interrogantes del estudio, se realizó un pilotaje de cuatro entrevistas.

Los objetivos fueron indagar a profundidad sobre las categorías construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo, competencias del movimiento educativo abierto y transferencia de la formación, principalmente la relación de los componentes tecno-pedagógicos a través de los cuales se construye conocimiento con el desarrollo de competencias y su transferencia, para ampliar los resultados obtenidos en la fase cuantitativa con la aplicación de los cuestionarios.

Otra de las técnicas de recolección utilizadas fue una rúbrica de evaluación para examinar portafolios de aprendizaje. Los portafolios son datos de naturaleza cualitativa que pertenecen a la categoría de documentos (Creswell, 2012). De acuerdo con Prior (2004), al analizar documentos se debe tener la perspectiva del documento como texto, como un contenedor de palabras que expresan distintos significados. En este sentido, la rúbrica de evaluación tiene por objetivo delimitar el análisis e interpretación de las palabras contenidas en los e-Portafolios de aprendizaje; el análisis se centró en la categoría competencias del movimiento educativo abierto, ya que el portafolio representa una planificación para movilizar REA por el participante, al interior de su contexto profesional. En la Tabla 19 se muestra la relación entre instrumentos, categorías que indagan, participantes que respondieron y momento de aplicación.

### Capítulo 3. Método

Tabla 19. Instrumentos cualitativos.

Instrumentos	Categorías	Participantes	Aplicación
Entrevista (20 preguntas)	Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo. Competencias del movimiento educativo abierto. Transferencia de la formación.	Dirigida a participantes.	Momento posterior a la situación educativa en formato online y cara a cara.
Rúbrica de evaluación para evidencias de aprendizaje: e-Portafolios	Competencias del movimiento educativo abierto. Transferencia de la formación.	Dirigida a participantes.	Momento posterior a la situación educativa.

Fuente: Elaboración propia.

#### 3.7 Fases de la investigación

En los siguientes apartados se describen las dos fases de investigación que se integran en distintos estudios (ver Tabla 20). Se presentan por cada fase: el tipo de estudio, participantes, los instrumentos, aplicación de instrumentos y el análisis de datos; aunque esto depende del tipo de estudio.

### Capítulo 3. Método

Tabla 20. Estudios de la investigación.

Estudio	Enfoque	Aporte a la investigación	Alcance	Fuente de información
Analítica de aprendizaje	Cuantitativo	Conocimiento sobre la participación, sobre los componentes tecno-pedagógicos más utilizados, sobre las trayectorias de navegación.	Exploratorio	Analíticos de aprendizaje (clics)
Diseño por encuesta	Cuantitativo	Conocimiento sobre los componentes tecno-pedagógicos más utilizados, sobre las estrategias para buscar, seleccionar y aplicar REA, sobre la potencial transferencia al contexto profesional, y sobre el tipo de transferencia fomentada en el curso.	Exploratorio	Participante (opinión)
Estudio de caso	Cualitativo	Conocimiento sobre el aporte de los componentes tecno-pedagógicos en el aprendizaje, sobre el desarrollo de competencias para utilizar REA, y sobre la transferencia de la formación en la práctica profesional.	Relacional	Participante (experiencia)

Fuente: Elaboración propia.

**3.7.1 Fase cuantitativa.** Esta fase incluye la analítica de aprendizaje y el diseño por encuesta.

**3.7.1.1 Analítica de aprendizaje.** Los datos o registros que produce un estudiante dentro de una plataforma virtual son importantes en la medida en que permiten acercarse a lo que realmente sucede en sus procesos de aprendizaje (Baker, 2014; Long y Siemens, 2011), así como apreciar la mejora de las situaciones en que tiene lugar el aprendizaje electrónico. Los procesos por los que se extrae conocimiento de estos datos se conoce como minería de datos (Data Mining, término en inglés) (Hand, Mannila y Smyth, 2001); cuando estos procesos se aplican en la educación surge la minería de datos educativa (EDM, por sus siglas en inglés) o la analítica de aprendizaje. Se decidió utilizar la analítica de aprendizaje para analizar la participación y trayectorias de navegación de los participantes, lo que permite identificar sus prácticas en la construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo.

### **Capítulo 3. Método**

Los procesos de analítica se hicieron sobre los clics que los participantes realizaron sobre la plataforma Coursera, espacio virtual donde se montó la situación educativa bajo estudio.

Para realizar este estudio se adaptó el proceso de analítica visual en aprendizaje electrónico propuesto por Gómez-Aguilar, García-Peñalvo y Theron (2014). El modelo VeLA (ver Figura 12) provee un marco de trabajo para procesar los datos de la plataforma Coursera. Primero, se transformó el conjunto de datos para aplicar modelos analíticos, en específico, análisis estadísticos. Al mismo tiempo que se analizaban los datos, se mapeó una porción de los mismos para visualizar patrones de navegación entre pares de recursos (didácticos o espacios sociales) que integraba la situación educativa estudiada. Los resultados proporcionaron información para post-procesar el conjunto de datos y repetir el proceso con el fin de descubrir el conocimiento. Como resultado, se desarrolló una herramienta web para realizar los procesos de analítica (ver Apéndice 7 para una descripción detallada de los procesos realizados).



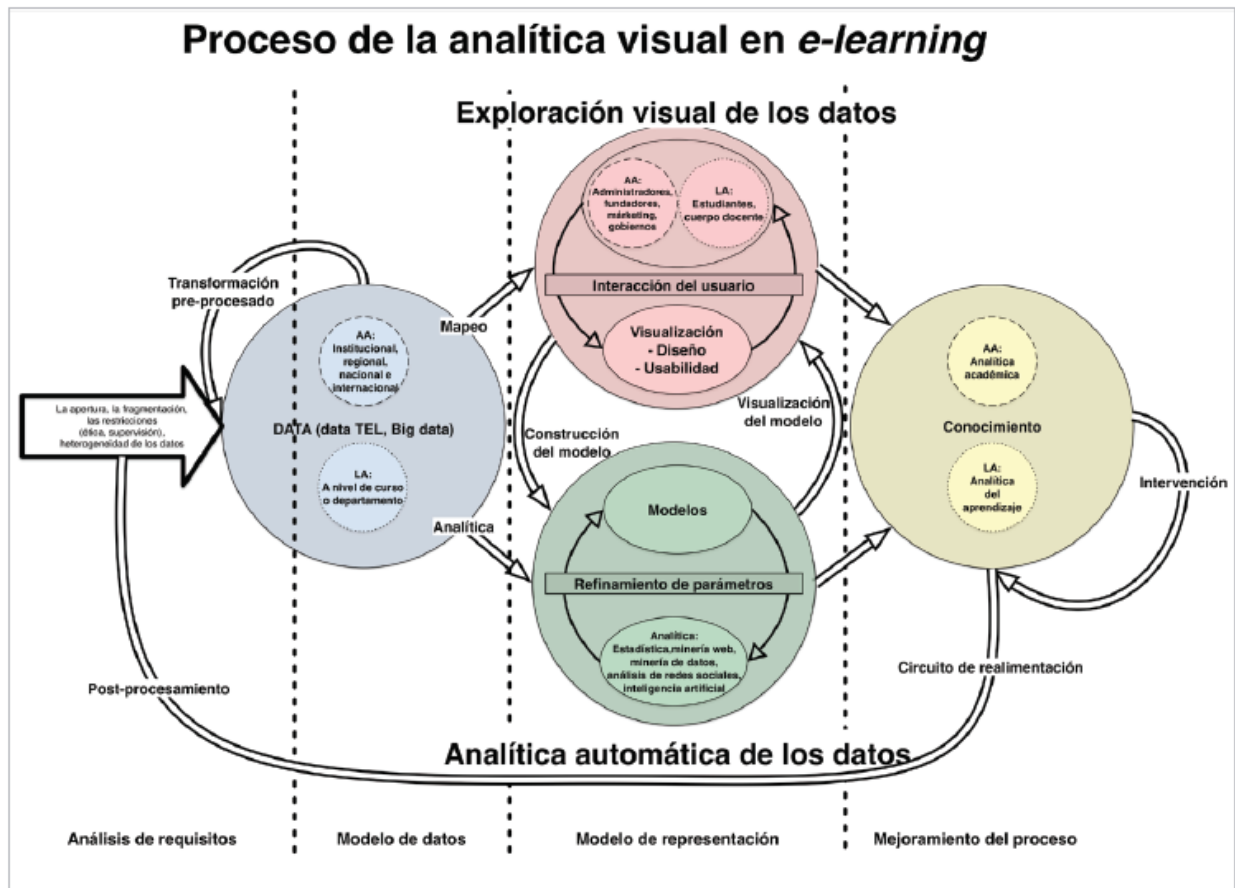


Figura 12. Proceso del Modelo VeLA.

3.7.1.1.1 *Participantes.* Se decidió trabajar con participantes que tuvieron un involucramiento activo a lo largo de todo el curso y se formaron dos grupos: los aprobados con distinción (218) y los no aprobados (68).

3.7.1.1.2 *Herramienta web Coursera Parser.* Se trata de una herramienta cuyo objetivo principal es facilitar el análisis de los registros de clics o *clickstream logs* que proporciona Coursera. Este fichero contiene miles de líneas, cada línea representa un clic de un usuario dentro del espacio del curso que se desea analizar. Además, el formato utilizado para representar cada clic es JSON (JavaScript Object Notación), un formato de texto estándar para el intercambio de datos entre aplicaciones.

Para poder trabajar con los datos en cualquier herramienta de minería de datos o de análisis estadístico es necesario transformar el formato de los datos. La herramienta Coursera Parser permite realizar esta transformación, de tal forma que a través de la

## Capítulo 3. Método

funcionalidad “Cargar datos” permite a un usuario sin conocimientos técnicos seleccionar el archivo en formato JSON y volcarlo en una base de datos.

Además, la herramienta proporciona opciones para que el usuario pueda analizar los datos previamente cargados, concretamente tres funcionalidades: buscar las rutas de un usuario concreto, calcular estadísticas de un conjunto de usuarios y calcular las rutas de aprendizaje o *learning paths* (ver Figura 13).

The screenshot displays the 'Coursera Parser' web application interface. At the top, a dark navigation bar contains the text 'COURSERA PARSER', 'Inicio', and 'Cargar datos'. Below this, the main heading 'Coursera Parser' is centered, followed by the subtitle 'Análisis del registro de clics de un curso de Coursera' and the version number 'v 1.0'. The interface is divided into three distinct sections:

- Buscar rutas usuario:** This section features a label 'Session user ID:' followed by a text input field with the placeholder text 'Indica el identificador anonimizado del usuario'. Below the input field is a 'Buscar' button.
- Calcular estadísticas de usuarios:** This section is titled 'Listado de session user IDs:' and includes a large text area with the instruction 'Escribe cada session user ID en una línea.' Below the text area is a 'Calcular' button.
- Calcular learning paths:** This section is also titled 'Listado de session user IDs:' and features a large text area with the instruction 'Escribe cada session user ID en una línea.' Below the text area is a 'Calcular' button.

Figura 13. Funcionalidad proporcionada por Coursera Parser.

*Buscar rutas de un usuario*

### Capítulo 3. Método

- Objetivo: consultar los clics realizados por un participante dentro de la plataforma.
- Datos: se debe indicar el identificador anónimo del participante proporcionado por Coursera.
- Resultado: tabla que contiene los datos más relevantes de cada clic ordenada cronológicamente. El usuario puede realizar búsquedas en los diferentes campos y cambiar el orden de la tabla (Ver Figura 14).

COURSERA PARSER Inicio Cargar datos

Buscar rutas usuario:  
8739ca48389a2f8864da7d28586ff0d057ac7cb3

Reset filter: [Reset filters](#)

Fecha desde	Desde	Fecha actual	Actual	Tipo
02-09-2014 05:48:18	/wiki	02-09-2014 04:47:54	/wiki	pageview
02-09-2014 05:48:39	/wiki	02-09-2014 04:48:15	/wiki	pageview
02-09-2014 05:49:05	/wiki	02-09-2014 04:48:40	/	pageview
02-09-2014 05:49:21	/	02-09-2014 04:48:57	/forum	pageview
02-09-2014 05:53:24	/forum	02-09-2014 04:53:00	/	pageview
03-09-2014 05:27:36	/other	03-09-2014 04:27:11	/	pageview
03-09-2014 05:32:31	/	03-09-2014 04:32:07	/wiki	pageview
03-09-2014 05:33:27	/wiki	03-09-2014 04:33:02	/wiki	pageview
03-09-2014 05:34:19	/wiki	03-09-2014 04:33:54	/lecture/13	pageview
03-09-2014 05:34:19	/wiki	03-09-2014 04:33:54	/lecture/13	user.video.lecture.action
Fecha desde	Desde	Fecha actual	Actual	Tipo

« « 31 - 40 / 580 (580) » » 10 4

Figura 14. Tabla con las rutas de un usuario concreto de Coursera.

#### Calcular estadísticas de usuario

- Objetivo: obtener información sobre los recursos didácticos, espacios de socialización y el tiempo dedicado a navegar en la plataforma a partir de los clics de los participantes.
- Datos: se deben indicar en columna los identificadores anónimos de los participantes.

### **Capítulo 3. Método**

- Resultado: estadísticas sobre los clics realizados en los recursos didácticos o espacios de socialización y el tiempo dedicado a navegar en la plataforma para cada uno de los participantes, así como unas estadísticas globales de todo el listado de participantes proporcionado (ver Figura 15). Además, se genera un fichero CSV con los datos estadísticos obtenidos para poder extender el análisis a otras herramientas.

### Calcular estadísticas de usuarios

95e3502ed23e30a75760cf08305a0f494655a394

**Clics de cada tipo:**  
 blank: 39 hg.hg.pageview: 19 pageview: 334 user.video.lecture.action: 301  
**Total de clics:** 693

**Clics por semana:**  
 Semana 1: 202  
 Semana 2: 205  
 Semana 3: 205  
 Semana 4: 81

**Clics por recurso:**  
 /: 24  
 /auth: 1  
 /forum: 80  
 /human\_grading: 94  
 /lecture: 351  
 /quiz: 18  
 /wiki: 125

**Videos consultados:** 34  
**Autoevaluaciones realizadas:** 5  
**Número de días conectado:** 16  
**Días transcurridos:** 25  
**Primera conexión:** 01-09-2014  
**Última conexión:** 26-09-2014  
**Tiempo total conectado (min de diferencia entre clics menor que 1h):** 19h, 31min, 53seg  
**Sesiones totales (se considera sesión nueva si hay más de 1h de diferencia entre clics):** 29

## Estadísticas globales

**Total de clics:** 693

<b>blank:</b> 39	<b>hg pageview:</b> 19	<b>pageview:</b> 334	<b>Video:</b> 301
<b>Semana 1:</b> 202	<b>Semana 2:</b> 205	<b>Semana 3:</b> 205	<b>Semana 4:</b> 81
<b>/:</b> 24	<b>/auth:</b> 1	<b>/forum:</b> 80	<b>/human_grading:</b> 94
<b>/lecture:</b> 351	<b>/quiz:</b> 18	<b>/wiki:</b> 125	<b>/search:</b> 0
<b>/other:</b> 0	<b>Tiempo total de conexión:</b> 19h, 31min, 53seg		

**Sesiones totales:** 29  
**Tiempo total de conexión después de septiembre:** 0h, 0min, 0seg  
**Sesiones totales después de septiembre:** 0  
**La media de tiempo por clic:** 0h, 1min, 41seg

Figura 15. Estadísticas.

#### Calcular learning paths

- Objetivo: generar un fichero con las rutas de navegación dentro de la plataforma para ver la interacción entre los recursos didácticos y los espacios de socialización.

### Capítulo 3. Método

- Datos: se deben indicar en columna los identificadores anónimos de los participantes.
- Resultado: fichero en formato CSV que contiene la definición de nodos (los recursos y espacios de socialización) y aristas con peso (número de veces que un participante navega desde un recurso concreto a otro). El fichero se puede utilizar en herramientas de análisis de grafos tales como *Gephi*.

3.7.1.1.3 *Análisis de datos*. El análisis es de carácter descriptivo. Los estadísticos trabajados por cada variable son la frecuencia total, media, desviación estándar, dato mínimo y máximo. Las variables analizadas fueron:

- Número total de clics: número total de interacciones que el usuario realizó dentro del curso. Se ha calculado contando el número de registros asociados al usuario. La variable se contabiliza en cada semana del curso, para describir la tendencia en el tiempo.
- Número de conexiones: conexiones que el usuario realizó en el espacio del curso. No existe ninguna variable en el registro de clics que indique el inicio de una sesión, por lo que se ha considerado que comienza una nueva sesión cuando entre dos clics transcurre una hora o más. La variable se contabiliza en cada semana del curso, para describir la tendencia en el tiempo.
- Duración de la conexión: tiempo total en segundos que el usuario interactuó con el curso desde la primera interacción hasta la última registrada. Se calcula a partir de las marcas de tiempo de cada clic, de tal forma que se considera que dos clics son consecutivos cuando existe una diferencia de tiempo entre ellos menor a una hora con el fin de abarcar aquellas conexiones en las que se consultan vídeos o se leen contenidos. La variable se transformó para presentarse en formato día, hora, minuto y segundo (dd:hh:mm:ss). La variable se contabiliza en cada semana del curso, para describir la tendencia en el tiempo.

### Capítulo 3. Método

- Total de clics en cada uno de los módulos de actividad del curso: contabilización de clics en cada uno de los recursos didácticos o espacios de socialización del curso.
- Post en foros: número de comentarios realizados por los participantes en los foros de discusión.
- Comentarios en foros: número de comentarios sobre los post realizados por los participantes en los foros de discusión.

Se aplicó la prueba U de Mann-Whitney (no paramétrica) para ver si existían diferencias significativas entre grupos con respecto a las variables. La prueba se utilizó porque las variables no cumplían con el criterio de normalidad.

*3.7.1.1.4 Visualización de los datos.* La visualización de datos se ha realizado a través de un grafo dirigido con pesos, donde cada nodo representa uno de los recursos del MOOC, es decir, uno de los elementos a los que se han reducido las URL identificadas en los clics del usuario; cada arista indica la navegación entre los recursos y, por último, los pesos de las aristas representan el número de veces que los usuarios analizados navegaron del recurso o nodo de origen al recurso o nodo de destino (se privilegiaron los primeros cuatro pesos en las trayectorias de navegación).

El grafo se ha construido utilizando la aplicación web mencionada en la sección anterior. Para ello se procesan todos los clics asociados a un conjunto de usuarios cuyas trayectorias se desea analizar, aplicando a las URL las mismas transformaciones descritas previamente para calcular el número de clics por recurso. La herramienta proporciona un archivo CSV con tres columnas: *Source*, que representa el recurso donde se origina la trayectoria; *Target*, que representa el recurso donde finaliza la trayectoria; y *Weight*, que indica el número de veces que ha ocurrido esa trayectoria. La relación entre [*Target\*Source\*Weight*] representa una trayectoria inter recursos (dos recursos interconectados, uno como inicio y otro como fin).

El archivo CSV obtenido se ha importado como una tabla de aristas en Gephi, un software para el análisis de redes, a fin de obtener una representación gráfica de las trayectorias de navegación. Una vez importado, se ha aplicado el algoritmo de

### Capítulo 3. Método

distribución Fruchterman Reingold con los valores por defecto (área: 10,000, gravedad: 10 y velocidad: 1) para ver más claramente las trayectorias entre los diferentes tipos de recursos.

**3.7.1.2 Diseño por encuesta transversal.** De acuerdo con Cohen et al. (2007), muchos tipos de investigación en el campo educativo son descriptivos, observando individuos, grupos, instituciones, métodos y materiales para comparar, contrastar, clasificar, analizar e interpretar entidades o eventos de distintos campos de investigación. Típicamente este tipo de diseños utilizan la encuesta como instrumento de recolección de información. Creswell (2012) señala que un diseño por encuesta tiene por objetivo identificar tendencias en actitudes, opiniones, comportamientos o características de un pequeño grupo de personas (muestra) o un grupo grande de personas (población). En esta fase se identifican y describen de forma comparativa las opiniones y tendencias de los participantes respecto a las categorías de estudio.

Los procedimientos en esta fase se llevaron a cabo durante la impartición de la situación educativa estudiada. Durante la impartición se aplicaron las cuatro autoevaluaciones a los participantes en distintos momentos. Al finalizar la situación educativa se realizaron análisis de tipo descriptivo y comparativo, acompañados de las pruebas U de Mann-Whitney y Chi-cuadrada ( $\chi^2$ ) para ver si existían diferencias significativas entre grupos.

**3.7.1.2.1 Participantes.** Se decidió trabajar con participantes que tuvieron un involucramiento activo a lo largo de todo el curso, y se formaron dos grupos: los aprobados (218) y los no aprobados (68).

**3.7.1.2.2 Instrumentos de recolección de datos.** Para esta fase se aplicó una serie cuestionarios nombrados autoevaluaciones de aprendizaje. El número de autoevaluaciones utilizadas fueron cuatro, que incluyen preguntas en formato abierto y cerrado. Aunque los instrumentos tienen definido un número de preguntas, sólo se tomaron en cuenta las que tenían relación con las categorías de estudio de la investigación. Cada una de las autoevaluaciones pasó por procesos de validez de contenido, en los que participaron expertos en el tema que aborda cada instrumento.



### Capítulo 3. Método

3.7.1.2.3 *Aplicación de los instrumentos.* Con la anuencia y colaboración de los participantes se llevó a cabo la aplicación auto-administrada de las autoevaluaciones dentro del tiempo de la impartición de la situación educativa, comenzando la aplicación en la primera semana del mes de septiembre y culminando en la última del mismo mes, en el año 2014. La secuencia consistió en la aplicación de una autoevaluación por semana, siendo la plataforma virtual Coursera el espacio de aplicación.

3.7.1.2.4 *Análisis de datos.* Para analizar los datos cuantitativos se utilizó el paquete estadístico SPSS en su versión 22. Los análisis fueron de tipo descriptivo y comparativo, descriptivo porque buscó identificar tendencias entre los participantes y comparativo porque cada categoría de estudio se analizó en dos grupos, aprobados y no aprobados. Se utilizaron tablas de contingencia para el análisis y presentación de resultados. Para ver si existían diferencias significativas entre los grupos se utilizaron las pruebas U de Mann-Whitney y la Chi cuadrada ( $\chi^2$ ). La prueba no paramétrica U de Mann-Whitney se utilizó debido a que las variables no cumplían con el criterio de normalidad; mientras que la Chi cuadrada ( $\chi^2$ ) se utilizó con el método asintótico cumpliendo con los criterios de:

- La muestra tiene más de 20 sujetos
- Menos del 20% de las casillas tienen frecuencias esperadas  $<5$
- No hay casillas con frecuencia observada  $<1$

Las variables analizadas fueron:

- Conexiones de trabajo: opinión de los participantes sobre las conexiones de trabajo establecidas con otros participantes y almacenamiento de aprendizaje en dispositivos no humanos. La variable se contabiliza en la semana 1 y 3 del curso para describir la tendencia en el tiempo.
- Conexiones de aprendizaje: opinión de los participantes sobre el aprendizaje individual y colaborativo a través de los foros y grupos de autoestudio. La variable se contabiliza en la semana 1, 2 y 3 del curso para describir la tendencia en el tiempo.

### **Capítulo 3. Método**

- Socialización del conocimiento: opinión de los participantes sobre el número de comentarios realizados sobre evidencias digitales de aprendizaje (e-portafolios). La variable se contabiliza en la semana 1, 2 y 3 del curso para describir la tendencia en el tiempo.
- Espacios de socialización: opinión de los participantes sobre los espacios de socialización que les permitieron aprender.
- Intervención de facilitadores: opinión de los participantes sobre las actividades que el facilitador realizó para cumplir su función de incentivar la participación y conexiones de aprendizaje entre participantes.
- Evaluación de pares: opinión de los participantes sobre si la evaluación de pares evaluó sus aprendizajes en el curso.
- Entrega de evidencias de aprendizaje: opinión de los participantes en el número de e-portafolios que entregaron en el curso.
- Estrategias de búsqueda de REA: opinión de los participantes sobre los espacios en que buscan REA.
- Estrategias de selección de REA: opinión de los participantes sobre las estrategias para seleccionar un REA.
- Características de selección de REA: opinión de los participantes sobre las características que debe de tener un REA para su selección.
- Aplicación de REA: opinión de los participantes en las formas en que puede aplicar REA en su contexto profesional.
- Transferencia de conocimientos: opinión del participante sobre su capacidad para transferir lo aprendido en el curso a su contexto profesional.
- Tipos de transferencia: opinión del participante sobre los tipos de transferencia que se fomentaron en el curso.

## Capítulo 3. Método

**3.7.2 Fase cualitativa.** Esta fase incluye únicamente el estudio de caso.

**3.7.2.1 Estudio de caso.** El diseño de esta fase corresponde a un estudio de caso, que se define comúnmente como la descripción y análisis a profundidad de un caso, que pueden ser individuos, grupos o programas (Stake, 1999). El caso a analizar está representado por la situación educativa bajo estudio, dado que nuestro interés es conocer la construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo, competencias del movimiento educativo abierto y la transferencia de la formación que se suscitan en el espacio de un curso MOOC, el estudio de caso tiene un interés instrumental.

Los procedimientos se llevaron a cabo posteriormente a la impartición de la situación educativa. En un primer momento se realizaron las entrevistas a los participantes, en un segundo momento se llevó a cabo la aplicación de la rúbrica de evaluación sobre las evidencias de aprendizaje. Para finalizar, se realizó una matriz de datos cualitativos para proceder al análisis de contenido, que fue el método utilizado.

**3.7.2.1.1 Participantes.** En esta fase del estudio se decidió trabajar con 15 docentes del Tecnológico de Monterrey que aprobaron la situación educativa estudiada. Los criterios de selección fueron: (1) una participación activa a lo largo de toda la situación educativa y (2) aprobación del curso; esto implica que los participantes seleccionados hicieron un seguimiento de la propuesta de aprendizaje de la situación educativa, requisitos necesarios para desarrollar las competencias planteadas como objetivos.

**3.7.2.1.2 Instrumentos de recolección de datos.** Para esta fase se aplicó una entrevista estandarizada en los formatos cara a cara y en línea para recuperar información de los participantes tomando en cuenta los criterios: accesibilidad (tiempo conveniente para el entrevistado) y contexto geográfico. Se aplicaron ambos formatos (principalmente el formato en línea) ya que los participantes del curso se encontraban distribuidos en distintos espacios geográficos (estados de la República Mexicana). Se utilizaron los sistemas por conferencias *Skype* y *Google Hangout* para las entrevistas en línea.

### Capítulo 3. Método

Además, se utilizaron rúbricas de evaluación para analizar evidencias de aprendizaje: e-Portafolios, que representan las distintas competencias del movimiento educativo abierto que desarrollaron los participantes.

*3.7.2.1.3 Aplicación de los instrumentos.* Para la aplicación de las entrevistas se tuvo un acercamiento con los participantes para establecer las condiciones: contexto y horario. Esta aplicación tuvo lugar aproximadamente un año después de la impartición de la situación educativa, iniciando en diciembre de 2015 y terminando en marzo de 2016. Esta decisión está relacionada con la medida de transferencia, como sugiere la literatura, se le dio la oportunidad al participante (en términos de tiempo) de transferir lo aprendido en el curso. En el proceso de concertar las entrevistas se explicaba al participante los alcances de la investigación y el tratamiento de los datos generados, ateniendo siempre a procesos éticos y de confidencialidad. Las entrevistas se llevaron a cabo una vez finalizada la situación educativa; se realizaron 15 en total, una a cada docente, obteniendo 05:07:48 (hh:mm:ss) de tiempo de grabación; una vez logradas las entrevistas se procedió a su transcripción para prepararlas para los análisis, para ello se tomaron en cuenta las siguientes reglas de transcripción:

- Cuidar en detalle la ortografía al transcribir.
- En la primera ocasión poner el nombre completo del entrevistador y del entrevistado; en adelante, utilizar las primeras dos letras del nombre; ejemplo: 1a. ocasión Mario Mora (MM), segunda ocasión MM.
- Utilizar tres puntos suspensivos cuando el entrevistador o entrevistado tarde en responder, dude, o piense la respuesta; ejemplo: pues mira yo estuve... primero pensando si ingresar al curso.
- Utilizar corchetes anotando minuto y segundo cuando se requiera precisar posteriormente una oración tanto del entrevistador como del entrevistado; es decir, si no se está seguro de lo que se dijo. ejemplo: realicé primero aquella actividad y después palabra que no se entiende [44:30]. Los corchetes también se utilizan para alguna nota aclaratoria: ejemplo: [el entrevistado sacó una libreta cuando se le preguntó sobre las estrategias que

### Capítulo 3. Método

implementa], o para señalar que hay texto antes o después de una oración: ejemplo: [...] impartí mis clases tomando como referencia las ideas del curso.

- Utilizar cursivas cuando se quiera resaltar una cita importante del entrevistado; ejemplo: *las prácticas que utilicé para construir conocimiento fueron de tipo auto-gestivo.*
- Poner entre comillas frases que el entrevistado le adjudica a otras personas. ejemplo: el profesor de matemáticas dijo, “todos mis alumnos siguen la estrategia aprendizaje activo”.

Con respecto a las rúbricas de evaluación, se aplicaron en 12 e-Portafolios de aprendizaje que se recuperaron de los docentes entrevistados, uno por cada docente; los criterios de análisis que integró la rúbrica fueron:

- Datos de identificación de la audiencia: tiene el propósito de identificar claramente la audiencia objetivo (público que se atiende y busca influenciar con acciones). Esto es, identificar y describir quiénes son los principales beneficiarios por las acciones a realizar al hacer uso de los REA.
- Datos de identificación del área de impacto: indica con precisión los datos de identificación del plan; por ejemplo, nombre del curso, semestre, nombre de la unidad de aprendizaje, nombre del tema.
- Enfoque de planeación: una vez identificada la AUDIENCIA, seleccionar aquellas áreas (dimensiones) específicas donde tendrán cabida las acciones y que permitirán orientar el enfoque de las mismas.
- Acciones: identificar aquellas acciones que se alinean o tienen una orientación clara y natural a las directrices que se enlistan en cada una las dimensiones mencionadas; acciones (prácticas educativas abiertas) para crear, usar o difundir el uso de los REA.
- Evaluación: identificar si los participantes marcan criterios específicos para evaluar sus resultados considerando la validez o éxito de sus acciones.

### **Capítulo 3. Método**

Dado que estos criterios se solicitaban al participante al momento de realizar la actividad, se dio por sentada una alta probabilidad de aparición en las distintas evidencias de aprendizaje, lo cual no refleja directamente el logro en la actividad, de tal manera que para obtener una evaluación más informativa se incluyeron además los criterios de:

- Argumentación: explicación detallada y clara acerca de las acciones que desarrolla el participante.
- Pertinencia: coherencia al interior y en relación entre las acciones que desarrolló el participante.

*3.7.2.1.4 Análisis de datos.* Se utilizó el software para análisis de datos cualitativos y métodos mixtos MAXQDA, privilegiando el análisis de contenido. El software permitió la visualización de los datos (ver Apéndice 9) en bruto y una vez categorizados, facilitando el análisis al poder visualizar en una sola imagen los códigos utilizados, la secuencia de codificación, la magnitud de cada código, así como el “noise” (extractos de texto no codificados); además, permitió obtener una matriz de códigos (frecuencias de aparición) para poder agrupar las categorizaciones y facilitar el análisis de datos de las entrevistas). De acuerdo con Krippendorff (1990), es una “técnica de investigación destinada a formular, a partir de ciertos datos, inferencias reproducibles y válidas que puedan aplicarse a su contexto” (p. 28).

Gläser y Laudel (2011) señalan que tanto el análisis de contenido cualitativo y la codificación son dos métodos que depuran y estructuran (reducen la complejidad) el dato cualitativo, y guían a explicaciones causales sobre fenómenos sociales. Para categorizar los datos se adaptó el modelo deductivo de Mayring (2000), el modelo se visualiza en la Figura 16, y se realizó también una agenda de códigos (ver Apéndice 6); las unidades de análisis fueron “oraciones” u “párrafos”, según fuera más conveniente, en aras de la organización y posterior interpretación de los datos; se llevaron a cabo dos ciclos de categorizaciones. Los análisis se hicieron con la estrategia de la suma categórica, de acuerdo con la recomendación de Stake (1999) para estudios de caso con un interés instrumental, donde la suma de ejemplos es fundamental para poder decir algo al respecto y dar significado a los casos como un conjunto; el análisis de

### Capítulo 3. Método

contenido permitió analizar e interpretar los datos de las entrevistas (MAXQDA) y los e-Portafolios de aprendizaje (Rúbrica).

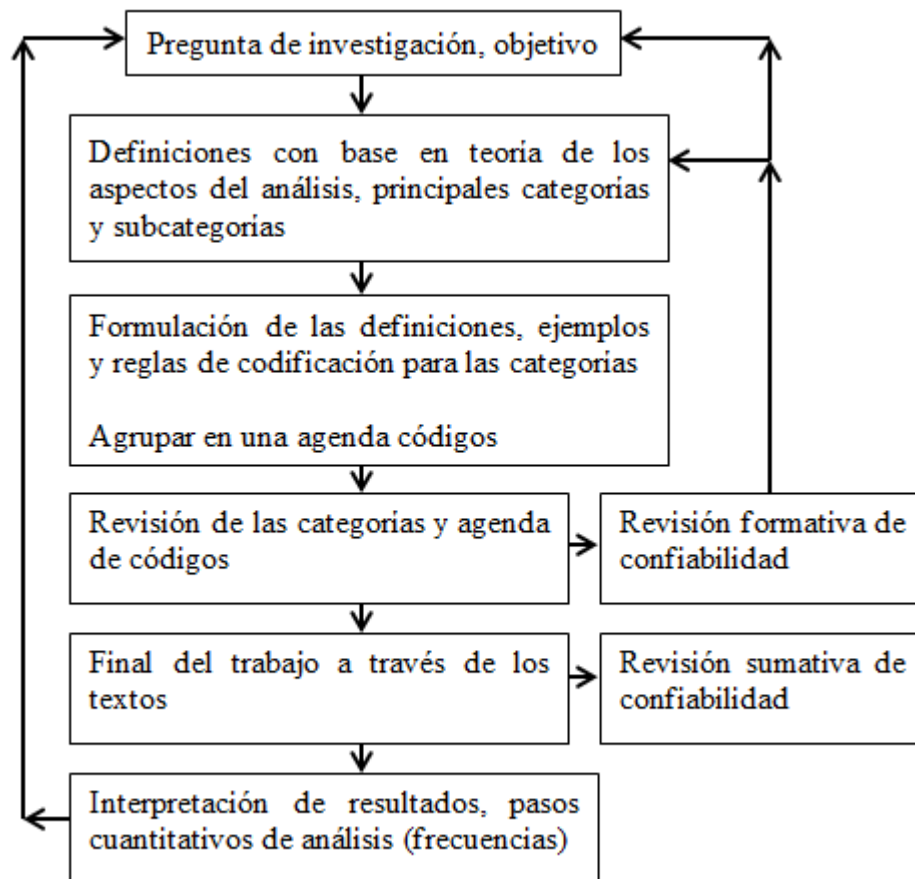


Figura 16. Modelo de pasos para la aplicación de categorías deductivas. Fuente: Adaptada de Mayring (2000). Qualitative Content Analysis.

Como se ha mencionado anteriormente, el estudio de caso tiene el objetivo de profundizar en las tres categorías que se analizan en la investigación, y que se exploraron en los dos estudios cuantitativos. Por lo tanto, es importante mencionar que por transferencia de la formación, entendemos que es la aplicación continua de conocimientos obtenidos en un contexto de formación al contexto profesional docente, lo que representa cambios en las prácticas docentes.

### **Capítulo 3. Método**

Respecto a la innovación educativa, cuando hablamos de innovar en la práctica docente tomamos en cuenta la definición de Ramírez (2012b), quien señala a la innovación como la incorporación de algo nuevo (objeto, procedimiento o contenido) en un sistema ya existente, modificando sus procesos, lo que supone una mejora en sus resultados.

#### **3.8 Criterios de validez**

Existen distintos tipos de validez en la conducción de un estudio de investigación, estos hacen referencia a la calidad de los datos y de las inferencias que se hacen en torno a ellos. De acuerdo con Tashakkori y Teddlie (1998) la selección de los participantes y la calidad de los instrumentos conducen a conseguir distintos tipos de validez.

Respecto a la parte cuantitativa se obtuvieron evidencias de validez de contenido, que se define como la representatividad o la adecuación muestral del contenido de un instrumento de medición (Kerlinger, 1988); en otras palabras, si las preguntas del instrumento son representativas del atributo que pretende medir. En esta investigación, para la construcción de los instrumentos se llevaron a cabo procesos de jueceo por los docentes de la situación educativa y expertos en la temática del Movimiento Educativo Abierto y en el campo de los ambientes de aprendizaje masivo.

Respecto a la parte cualitativa, prioritaria de acuerdo con el diseño de la investigación, se llevaron a cabo distintas actividades para aportar evidencias de validez (*trustworthiness* término en inglés) en los resultados, conclusiones e inferencias. En este sentido, en las investigaciones cualitativas se presta más atención a la calidad de la información que está detrás de las conclusiones e inferencias (Tashakkori y Teddlie, 1998). Dentro de los estudios cualitativos, cuatro criterios reflejan la validez de un estudio: credibilidad, transferencia, confianza, y confirmabilidad, los cuales se logran en el desarrollo de distintos procedimientos (Lincoln y Guba, 1985).

El criterio de credibilidad es el más importante al establecer la validez de los resultados y de las inferencias (Tashakkori y Teddlie, 1998). En la presente investigación se condujeron procesos que aseguraron el cumplimiento, en primera



### Capítulo 3. Método

instancia, del criterio de credibilidad. La triangulación metodológica, que se define como el uso de dos o más métodos de recolección de datos en el estudio de algún aspecto del comportamiento humano (Cohen et al., 2007), se utilizó para cumplir con este criterio. Entre los métodos de investigación se contaron con cuestionarios, entrevistas y rúbricas de evaluación; y entre los datos, se contó con documentos como evidencias de aprendizaje (e-Portafolios) y analíticos de aprendizaje (clics).

Para dar confiabilidad a los resultados y conclusiones se llevó a cabo un acuerdo entre codificadores antes de analizar los datos en su totalidad; dos codificadores tuvieron parte en este proceso. En primera instancia se dio la capacitación de uno de los codificadores a cargo de su par. El ejercicio consistió en categorizar una muestra (10%) del corpus cualitativo, con el objetivo de unificar criterios al momento de categorizar determinados extractos de texto. El acuerdo entre codificadores se realizó en tres momentos, cada uno tuvo su respectiva reunión para analizar en binas los extractos de texto categorizados y llegar al acuerdo. Logrado lo anterior, se procedió a realizar la categorización completa de los datos. En la Tabla 21 se describen los tipos de validez presentes en el estudio.

*Tabla 21. Criterios de validez en la investigación.*

<b>Tipos de validez</b>	<b>Presencia en la investigación</b>
<b>Cuantitativa</b>	
De contenido	Se obtuvieron evidencias de validez por el método de jueceo.
<b>Cualitativa</b>	
Credibilidad	Con la triangulación entre métodos y datos, y con el acuerdo entre codificadores, se obtuvieron evidencias de validez en los resultados, conclusiones e inferencias.

Fuente: Elaboración propia.

#### **3.9 Procesos éticos**

Al realizar una investigación se debe tomar en consideración la existencia de diversos dilemas éticos relacionados con los participantes, el manejo de los datos y la difusión del conocimiento generado (Lincoln y Guba, 1985; Creswell, 2007; Cohen et al., 2007). Smith (1990) menciona que son igual de importantes tanto los aspectos metodológicos, como los epistemológicos y el cuidado ético de la información. Por lo que se contó con

### **Capítulo 3. Método**

la aprobación (ver Apéndice 11) de los participantes para, en un primer momento, analizar sus resultados de aprendizaje como producto de su paso por la situación educativa; y en un segundo momento para interactuar con ellos mediante entrevistas, recuperando así todos los datos para conducir la investigación. Estos procesos se acompañaron de una explicación detallada del proyecto y sus respectivos objetivos a los participantes, para dejar clara la confidencialidad, el manejo objetivo y trato de los datos.

Sobre el manejo de los datos se privilegió la objetividad apegada a las evidencias obtenidas, evitando la manipulación de los mismos para ajustarlos a los supuestos de investigación, lo que asegura un análisis e interpretación más objetivos (Domínguez y Macías-Ordóñez, 2004). Con el avance de las TIC, las formas de hacer investigación se han transformado principalmente en espacios digitales, es importante considerar esto debido a que la mitad del trabajo de campo de la investigación se llevó a cabo en este tipo de escenario. Por ello, siguiendo los principios que recomienda Traxler (2012) en la aplicación de los instrumentos y obtención de analíticos de aprendizaje dentro de la plataforma virtual, no se intervino en los procesos de enseñanza-aprendizaje que tuvieron lugar en la situación educativa.

Sobre la difusión del conocimiento, se respetó la confidencialidad de los participantes y los alcances de difusión que se habían acordado, tanto con los participantes como con la institución a la que pertenecen. De esta manera, la conducción del proceso de investigación se llevó a cabo respetando las prácticas éticas en la recolección de datos, reporte de investigación y distribución del reporte.



# Capítulo 4

RESULTADOS

## CAPÍTULO 4. RESULTADOS

Los resultados se presentan en dos secciones, una primera cuantitativa y una segunda cualitativa. Los resultados cuantitativos se consideran exploratorios, mientras que los cualitativos cumplen la función de ampliar, detallar y explicar, respondiendo a las interrogantes de investigación. De acuerdo con el diseño metodológico, se utilizó la estrategia de triangulación de datos, por lo que los resultados se presentan de forma intercalada cuando se tienen distintas evidencias acerca de una categoría en particular.

### 4.1 Presentación de resultados cuantitativos: fase 1

Los resultados cuantitativos presentan de manera exploratoria las formas de construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo, el desarrollo de competencias del movimiento educativo abierto y la transferencia de la formación. Los resultados corresponden a la analítica del aprendizaje, donde se analizaron las características y trayectorias de navegación de los participantes en la plataforma, y a un diseño por encuesta, que consistió en identificar las principales tendencias de los participantes en cada categoría estudiada. Con el objetivo de saber si hubo cambios en las formas de pensar de los participantes en el devenir de la situación educativa, las categorías se exploraron en distintas semanas. Como punto de partida se describe una serie de resultados generales de la población (14,228), lo que contextualiza su participación dentro de la situación educativa.

**4.1.1 Resultados generales del curso.** En la Figura 17 se muestran los niveles de compromiso de aprendizaje de los participantes que fueron parte de la situación educativa. Se definieron tres niveles:

- (1) Terminar: aprendices que se encontraban fuertemente comprometidos para dominar los materiales trabajando a través de ejercicios y obteniendo un certificado.
- (2) Realizar: aprendices que se encontraban fuertemente comprometidos para aprender el material del curso principalmente por ver la mayoría de los videos.

## Capítulo 4. Resultados

(3) Explorar: aprendices que fueron simplemente navegando por el curso.

Sobresalen los participantes del nivel uno *Terminar* (3,641), mientras que los participantes de los niveles dos *Realizar* (1,593), y tres *Explorar* (1,642) fueron minoría.

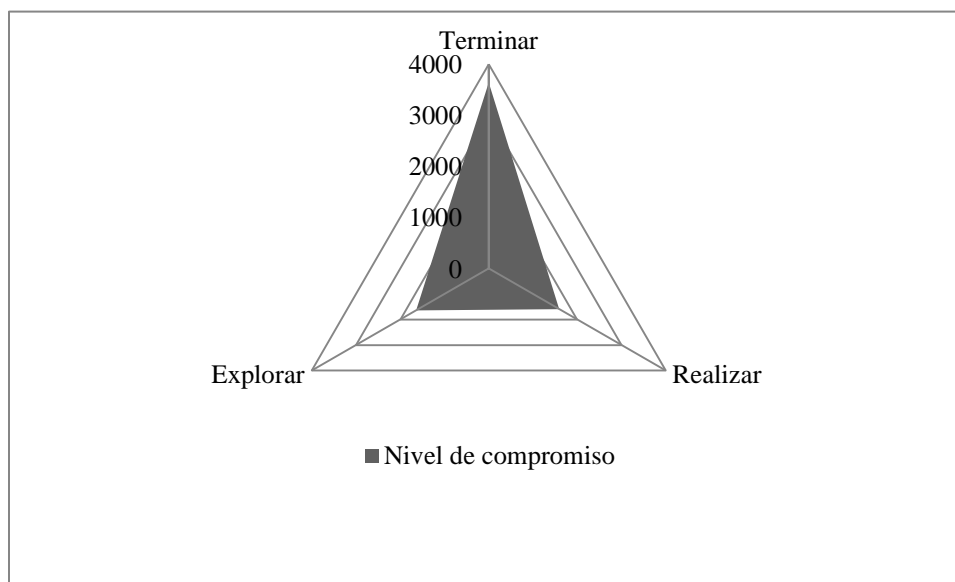


Figura 17. Nivel de compromiso de aprendizaje.

La situación educativa contó con una inscripción de 14,228 participantes, de los cuales sólo 6,696 tuvieron una participación activa. La participación semanal presenta un efecto de cascada, de 5,111 participantes en la primera semana sólo 853 se encontraron activos al final de la cuarta semana (ver Figura 18).

## Capítulo 4. Resultados

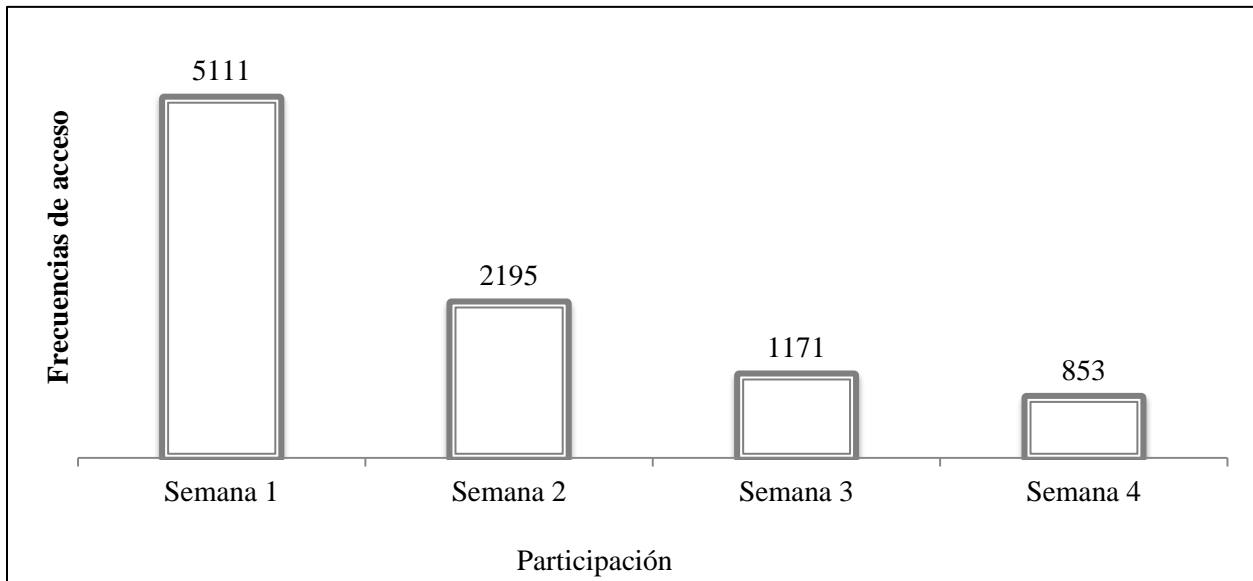


Figura 18. Participación activa.

La participación semanal también se distinguió por el tipo de actividad que realizaron los participantes. La observación de videos de expertos fue la actividad con más predominancia en los participantes; también se observa un efecto de cascada en la realización de cada tipo de actividad (ver Figura 19).

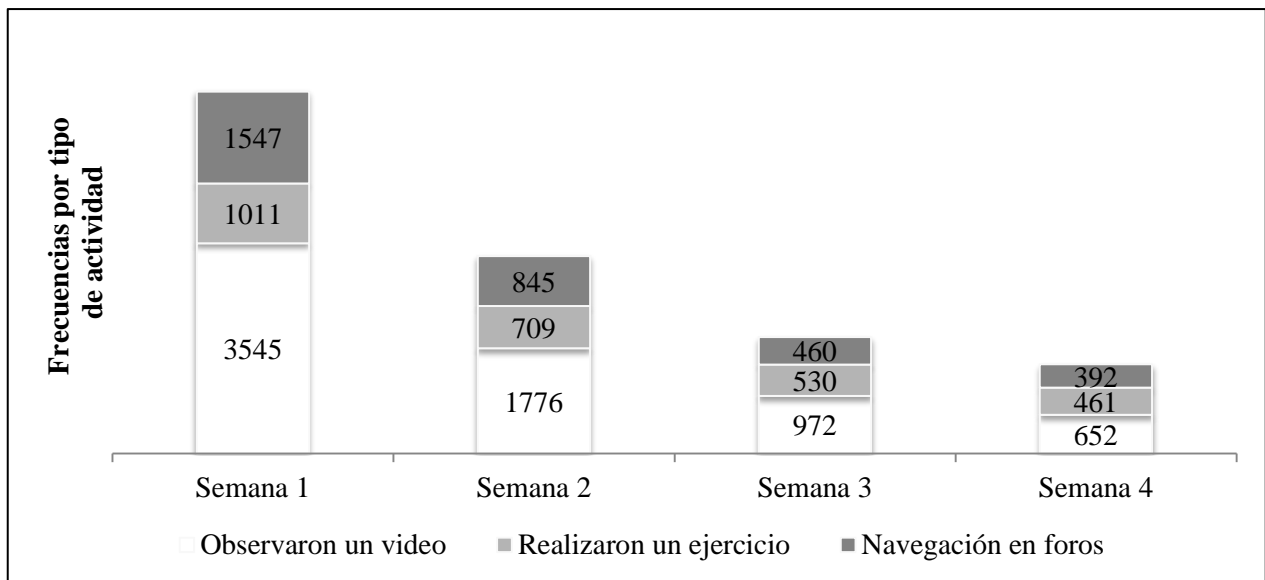


Figura 19. Tipo de actividad.

## Capítulo 4. Resultados

En la Tabla 22 se muestra una descripción de la utilización de las principales actividades de aprendizaje en la situación educativa: e-Portafolios, visualización de videos de expertos y participación en foros. La evaluación de los e-Portafolios se realizó con el método de pares. Se entregaron en total 2,083 portafolios para someterse a evaluación, los cuales fueron evaluados por 4,968 participantes. Un total de 56,681 vistas de video de expertos se registraron en el curso. Como procesos comunicativos, se generaron 331 hilos conductores de discusión mediados por los foros de la plataforma.

Tabla 22. Principales actividades de aprendizaje.

Actividades de aprendizaje	Frecuencias (f)
<b>e-Portafolios de aprendizaje</b>	
Entregas totales	2,083
Evaluaciones totales	4,968
Número de participantes (Entregando)	651
<b>Visualización de videos de expertos</b>	
Vistas totales	56,681
Descargas totales	11,736
Número de participantes	4,686
<b>Participación en foros</b>	
Vistas totales	25,926
Hilos de discusión	331
Post	2,256
Comentarios	821
Número de participantes (iniciando diálogo)	609
Número de participantes (respondiendo)	256

Como se puede visualizar en la Figura 20, los videos de expertos fueron la actividad que más valoraron los participantes, 4,686 visualizaron este tipo de recurso.

## Capítulo 4. Resultados

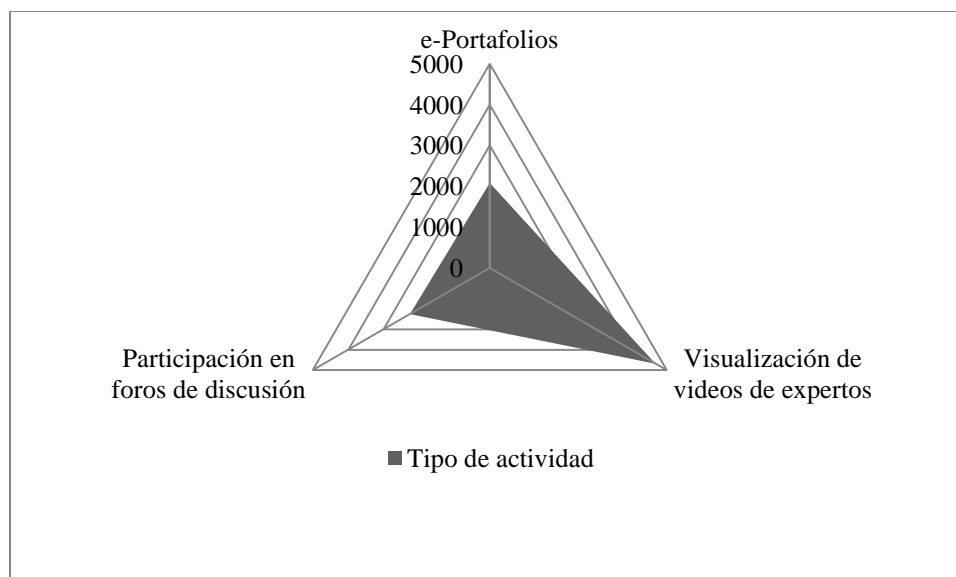


Figura 20. Principales actividades de aprendizaje.

Los resultados generales presentados en las líneas anteriores describen la relación de los participantes con los componentes tecno-pedagógicos del curso, la intensidad de su participación en las diferentes actividades y espacios de socialización. Sin embargo, para comprender los aportes de los componentes tecno-pedagógicos sobre el aprendizaje y la transferencia de la formación, se hace a continuación un acercamiento a los participantes que tuvieron una participación activa a lo largo de los procesos de formación del curso.

### 4.1.2 Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo.

Se puede observar en la Tabla 23, que el total de conexiones al finalizar el curso fue de 14,797, con una desviación estándar de 81.108, un total de clics de 222,895, con una media de 779.35 y una desviación estándar de 454.361, lo que sugiere diferencias entre participantes. Además, se registraron conexiones más allá de los límites de tiempo del curso, en los meses de octubre y noviembre.



## Capítulo 4. Resultados

Tabla 23. Descriptivos de variables asociadas a la participación.

	Total	Media	DS	Min	Max
Clics	222,895	779.35	454.361	43	3052
Conexiones	14,797	51.74	81.108	2	972
Duración de la conexión	360:05:32:37	1:06:26:31	1:16:17:31.9	00:27:51	18:06:17:40
Días distintos en conexión	6,471	22.63	6.596	2	57
Primera y última conexión	Entre el 1 y 3 de septiembre se registró la primera conexión (86.8%). A lo largo del mes de octubre se registró el 80.3% de las últimas conexiones aun cuando el curso finalizaba el último día de septiembre; además se registraron conexiones hasta finales de noviembre, aunque con porcentajes menores.				

En la tabla 24 se muestran los módulos en que se agruparon las actividades de los participantes. El módulo más consultado fue el de video de expertos con 91,640 clics, seguido de la página de contenidos con 38,123 clics. Es importante resaltar que existen participantes con muy poco nivel de actividad en los distintos módulos, por ejemplo, en foros de discusión (0) o evaluación par (1) que son espacios de socialización en los que se esperaría mayor actividad.

Tabla 24. Descriptivos de variables asociadas a distintos módulos de actividad.

Módulos de actividad	Total	Media	Desviación	Mín	Máx
Videos de expertos	91,640	320.42	288.616	2	2405
Foros de discusión	34,901	122.03	177.897	0	1393
Evaluación par	36,692	128.29	64.655	1	361
Autoevaluaciones	8,270	28.92	10.567	12	74
Página de inicio	12,754	44.59	40.322	3	442
Página de contenidos	38,123	133.30	61.426	19	414
Página de búsqueda	80	.28	1.641	0	24

El mayor número de interacciones se presentó en la primera semana del curso con un total de 62,921 clics, 3,191 conexiones y 106:16:09:37 de duración de la conexión (ver Tabla 25). Se observa un decrecimiento progresivo en el número de interacciones registradas, conforme transcurrieron las cuatro semanas de duración del curso.

## Capítulo 4. Resultados

*Tabla 25. Descriptivos de participación agrupados por semana.*

Semana	Clics			Conexiones		Duración de la conexión	
	Total	Media	DS	Total	Media	Total	Media
1	62,921	220.00	180.984	3,191	22.28	106:16:09:37	17:53:09
2	61,041	213.43	153.427	3,914	27,34	97:09:15:59	16:19:16
3	51,569	180.31	130.135	3,363	23,50	82:23:37:01	13:54:36
4	36,007	125.90	92.787	2,715	18,95	59:16:12:35	09:59:50

En la Tabla 26 se describen variables relacionadas con la participación y componentes tecno-pedagógicos del curso, con respecto al nivel de logro. De acuerdo con la prueba U de Mann-Whitney, no se encontraron diferencias significativas entre grupos con respecto a las variables analizadas. Por lo tanto, la intensidad de las variables no predispone un determinado nivel de logro.

*Tabla 26. Descriptivos con respecto al nivel de logro.*

	Nivel de logro		Nivel de significancia
	Aprobados	No aprobados	
	Total (Media)		(p)
Clics	166,323 (762.95)	56,572 (831.94)	.52
Conexiones	11,399 (52.29)	3,398 (49.97)	.84
Duración de la conexión	264:17:34:33 (1:05:24:52)	95:11:58:04 (1:09:42:19)	.78
Videos de expertos	68,434 (313.92)	23,206 (341.326)	.57
Foros de discusión	26,278 (120.54)	8,623 (126.81)	.26
Evaluación par	27,133 (124.46)	9,559 (140.57)	.07
Autoevaluaciones	6,278 (28.80)	1,992 (29.29)	.74

Sin embargo, con relación a variables sobre la socialización del participante en la situación educativa, a través de la prueba U de Mann-Whitney, se encontró que existe una asociación entre el nivel de logro y la socialización del participante (ver Tabla 27). Observando la media de rangos, hay una tendencia que favorece a los participantes aprobados, los cuales presentaron una mayor intensidad en las variables (para

## Capítulo 4. Resultados

observar las distribuciones y descriptivos correspondientes a cada variable ver Apéndice 8).

Tabla 27. Variables asociadas al nivel de logro.

Instrumento/fuente de información	VARIABLES	Nivel de significancia
Autoevaluación	Socialización del conocimiento	S1 <sup>a</sup> =.00
		S2= .00
		S3= .00
	Conexiones de trabajo	S1= .02
		S3= .02
	Conexiones de aprendizaje	S1= .01
S2= .00		
S3= .04		
Analíticos de aprendizaje	Post en foros	.00
	Comentarios en foros	.00

<sup>a</sup>Semana a la que corresponde la medición de la variable.

Con respecto a las trayectorias de navegación de los participantes, en las Figuras 21 y 22 se visualizan sus respectivas trayectorias. Se puede observar que los mayores pesos (número de repeticiones del patrón), están desde el *espacio de recursos* y la *portada de inicio* hacia cada uno de los diferentes recursos: autoevaluación, foros y evaluación por pares; esto se debe a que son los puntos de partida al ingresar al curso. Sin embargo, son más ilustrativas de las prácticas de construcción de conocimiento las trayectorias que emergen entre recursos, de tal forma que encontramos cuatro trayectorias consistentes en ambos grupos, con igual orden de importancia pero con distintos pesos. Para los participantes aprobados: foros→evaluación de pares (peso=1298), evaluación de pares→foros (peso=862), autoevaluación→evaluación de pares (633) y autoevaluación→foros (peso=152). Para los participantes no aprobados: foros→evaluación de pares (peso=442), evaluación de pares→foros (peso=252), autoevaluación→evaluación de pares (230) y autoevaluación→foros (peso=48).

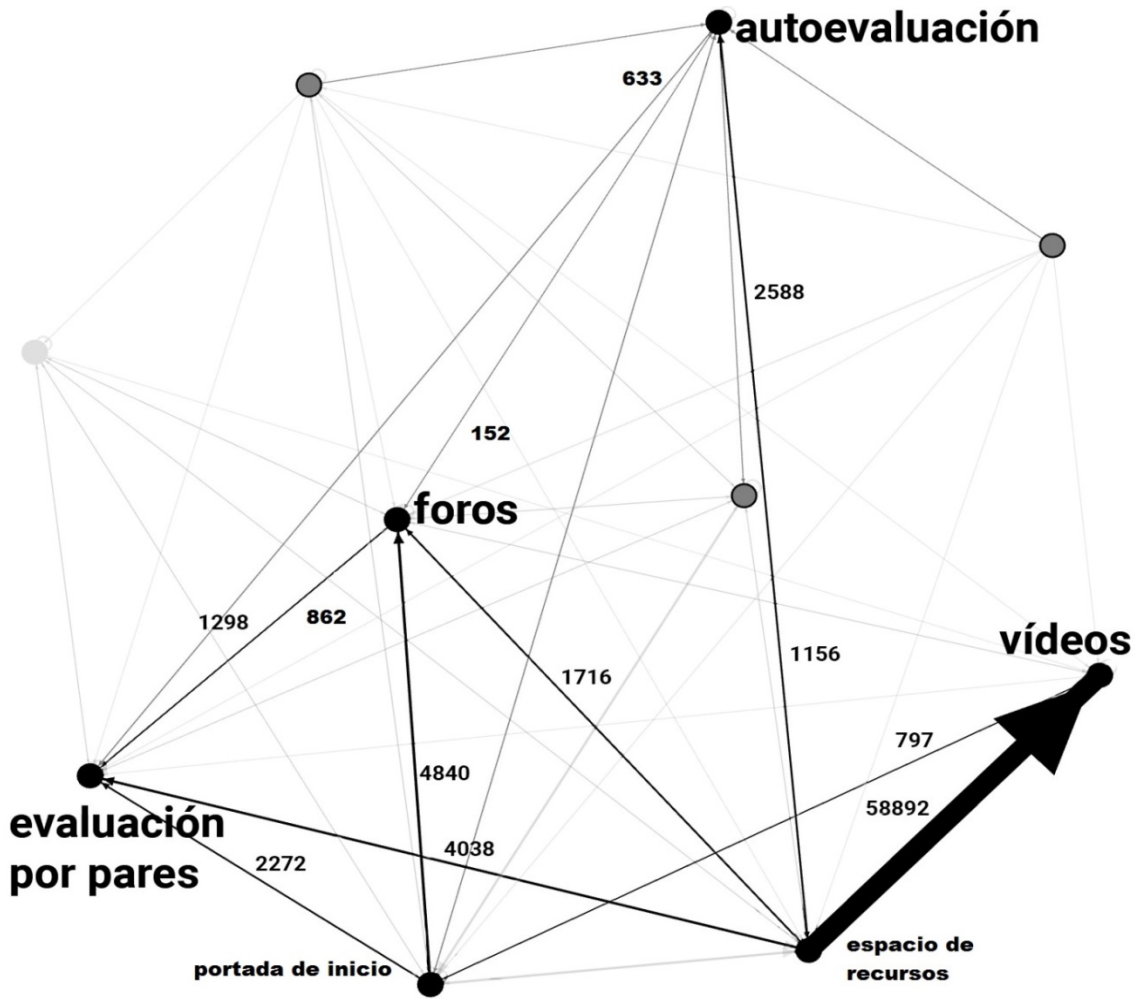


Figura 21. Trayectoria de navegación de participantes aprobados.

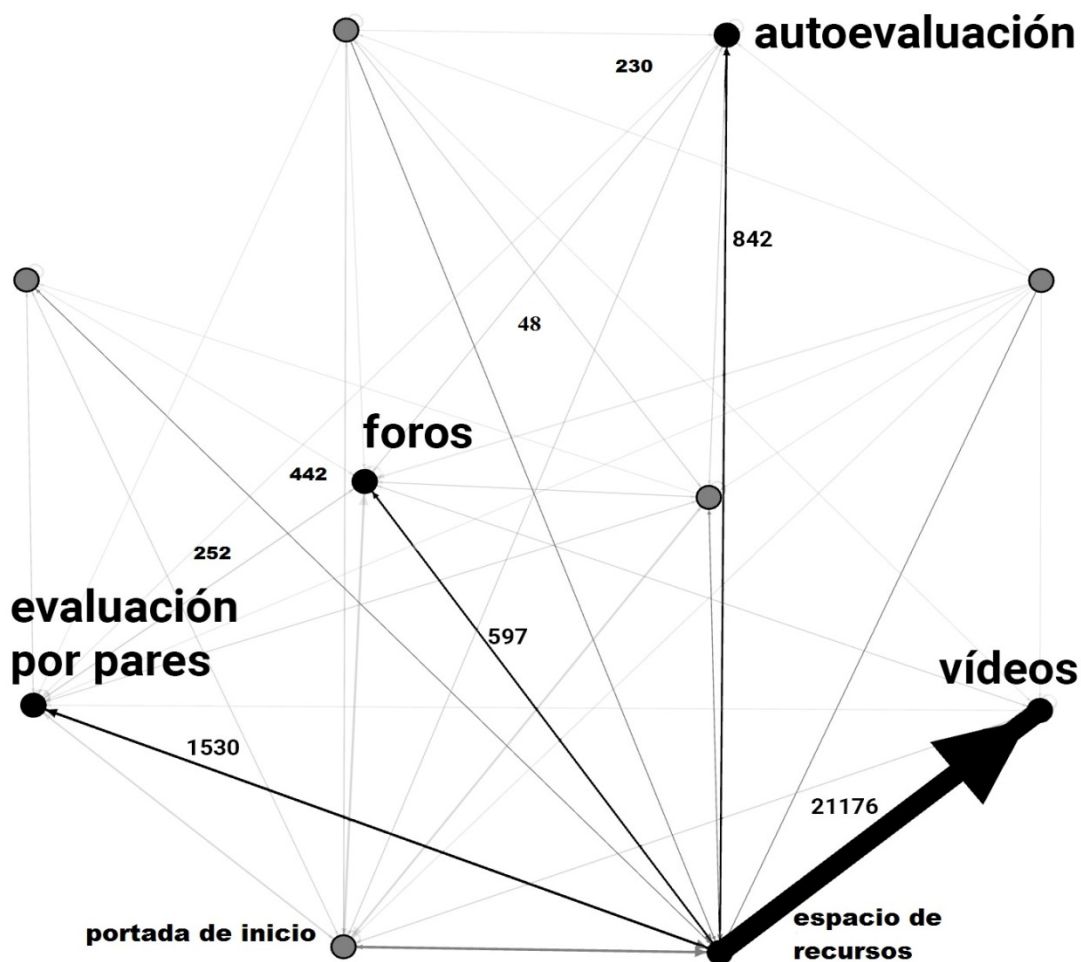


Figura 22. Trayectoria de navegación de participantes no aprobados.

Los foros de discusión fueron los espacios de socialización señalados por los participantes como los más importantes para el aprendizaje (ver Figura 23), sin importar su nivel de logro en la situación educativa. En orden de importancia, las redes sociales *Facebook* y *Twitter* fueron los segundos espacios más importantes también para ambos grupos. La prueba Chi-cuadrada ( $\chi^2$ ), con un valor de significancia de  $p=.103$ , evidencia la falta de diferencias significativas entre los grupos.

## Capítulo 4. Resultados

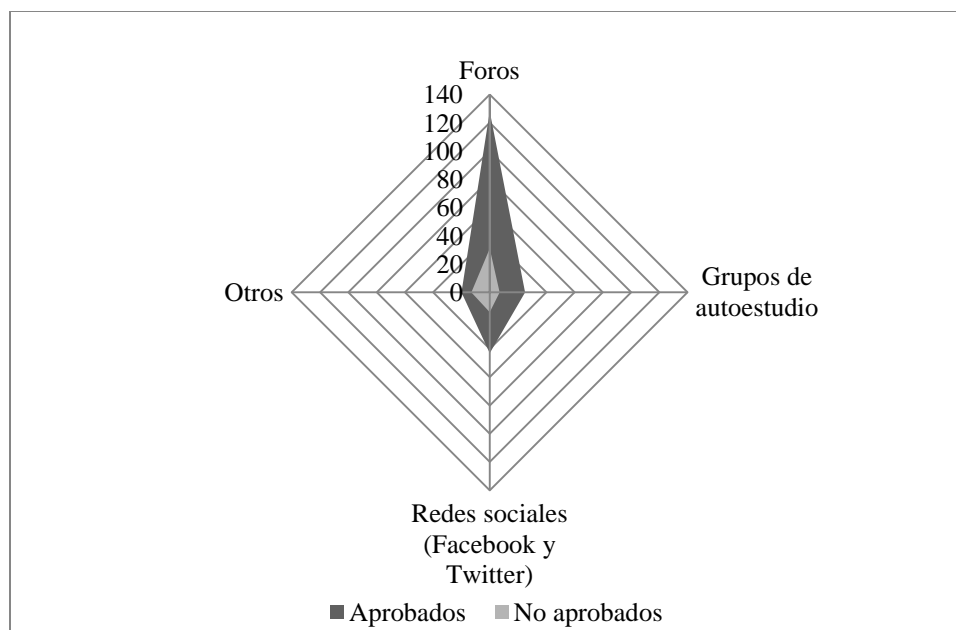


Figura 23. Espacios de socialización que facilitaron el aprendizaje.

No se encontró asociación entre el nivel de logro y la evaluación del aprendizaje por el método de pares, como indican los valores de la prueba Chi-cuadrada ( $\chi^2$ ), con el valor de significancia de  $p=.375$  (ver Tabla 28), por lo que el estar o no de acuerdo con que el método de pares evaluó los aprendizajes en el curso, no se asocia a determinado nivel de logro. Observando las frecuencias, más del 80% en cada grupo de participantes está de acuerdo en que el método por pares sí evaluó sus aprendizajes en el curso.

Tabla 28. Tabla de contingencia. Nivel de logro \* Evaluación de pares.

Evaluación de pares	Nivel de logro	
	Aprobados	No aprobados
Evaluación de evidencias de aprendizaje entre participantes	f / (%)	
Sí evalúa los aprendizajes del curso	138 (86.2)	57 (90.5)
No evalúa los aprendizajes del curso	30 (13.8)	6 (9.5)
<b>Pearson Chi-cuadrada (<math>\chi^2</math>)</b>	<b>Nivel de significancia</b>	
	p=.375	

En cuanto a la intervención de los facilitadores para propiciar el aprendizaje, ambos grupos de participantes señalan que el facilitador realiza alguna actividad al

## Capítulo 4. Resultados

respecto (ver Tabla 29). Sin embargo, los participantes aprobados mencionaron en su mayoría (127) que el facilitador ofrece elementos que organizan su tarea dentro del curso, seguido de observaciones sobre el proceso (118), mientras que para los no aprobados, en primer lugar, el facilitador propone estrategias (40), seguido de elementos que organizan su tarea dentro del curso (39).

Tabla 29. Intervención de los facilitadores de curso.

Facilitadores del curso	Nivel de logro	
	Aprobados	No aprobados
	f/ (%) <sup>a</sup>	
Intervenciones para facilitar el aprendizaje de los participantes		
Indica de forma explícita el encuadre de trabajo	109 (81.3)	25 (18.7)
Ofrece elementos que organizan la tarea	127 (76.5)	39 (23.5)
Realiza observaciones del proceso	118 (81.9)	26 (18.1)
Propone estrategias	112 (73.7)	40 (26.3)
Proporciona información documental adicional	112 (81.9)	27 (18.1)
Detecta problemas de interacción	77 (80.2)	19 (19.8)
Interviene en los procesos de construcción del conocimiento	86 (78.2)	24 (21.8)
Dio seguimiento y asesoría a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje individuales y/o colaborativos	106 (81.5)	24 (18.5)
Fomenta el empleo de recursos digitales señalados en el curso	112 (82.4)	24 (17.6)
Otra	9 (81.8)	2 (18.2)
Ninguna	1 (33.3)	2 (66.7)

<sup>a</sup>Los estadísticos se calcularon sobre el total de respuestas de los participantes en cada categoría debido a que se les dio opción de responder en más de una.

**4.1.3 Competencias del movimiento educativo abierto.** En la Figura 24 se muestran las estrategias más usadas para seleccionar REA por los participantes. Observando la distribución de frecuencias no se identificaron diferencias en las estrategias de selección entre grupos. En ambos grupos se presentan las mayores frecuencias en la estrategia de leer y valorar el recurso antes de usarlo, en esa categoría, el 78.7% de respuestas corresponde a participantes aprobados, mientras que el 21.3% corresponde a los participantes no aprobados.

## Capítulo 4. Resultados

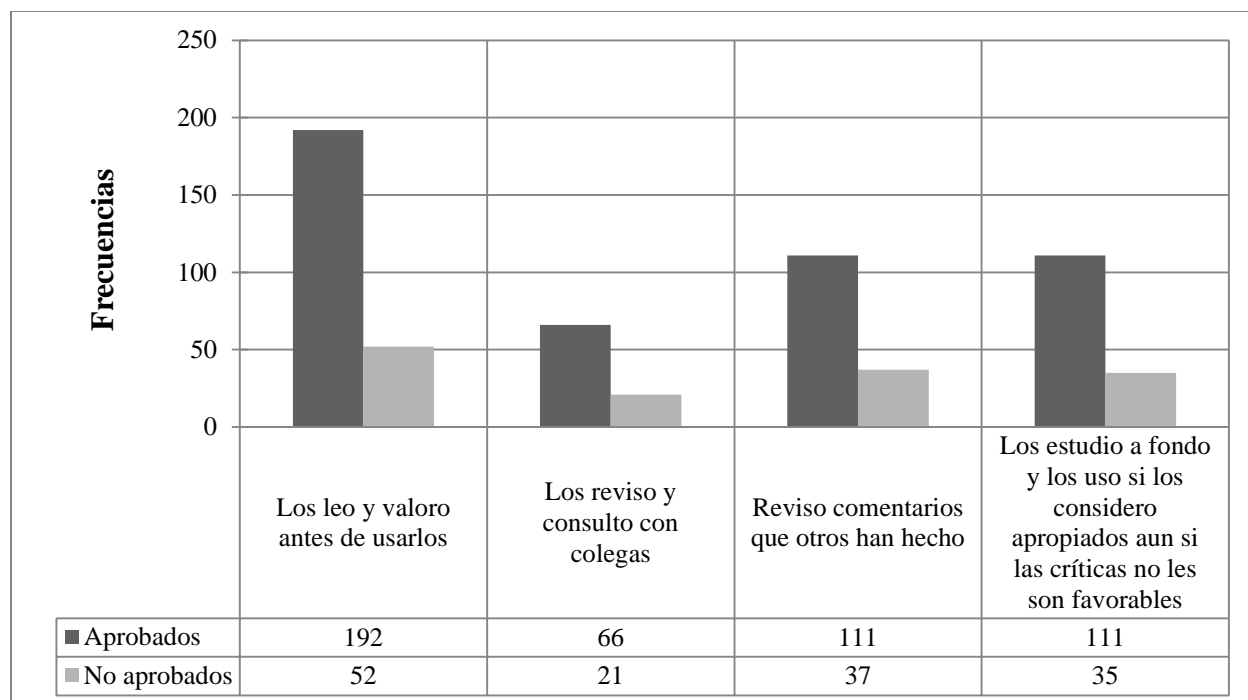


Figura 24. Estrategias para seleccionar recursos educativos abiertos.

\*Los estadísticos se calcularon sobre el total de respuestas de los participantes en cada categoría debido a que se les dio opción de responder en más de una.

En la Figura 25 se muestran las características principales que los participantes toman en consideración en la selección de REA. Observando la distribución de frecuencias, en el caso de los participantes aprobados, sobresale que toman en consideración que los REA sean de sencilla utilización (153) al momento de seleccionarlo; en esa categoría, el 80.1% de respuestas corresponde al grupo; la segunda en importancia corresponde a la categoría que señala que los recursos se puedan modificar (142), el 78.5% de respuestas corresponde al grupo. En el caso de los participantes no aprobados, en primer lugar señalaron que el recurso se pueda modificar (39), en esa categoría, el 21.5% de respuestas corresponden al grupo, aunque la distribución de frecuencias es casi idéntica en las categorías que señalan que el recurso se base en situaciones cotidianas (38), con 29.5% de las respuestas en la categoría, y que sean de sencilla utilización (38), con 19.9% de las respuestas en la categoría, por lo que no tienen alguna característica de selección predominante.



## Capítulo 4. Resultados

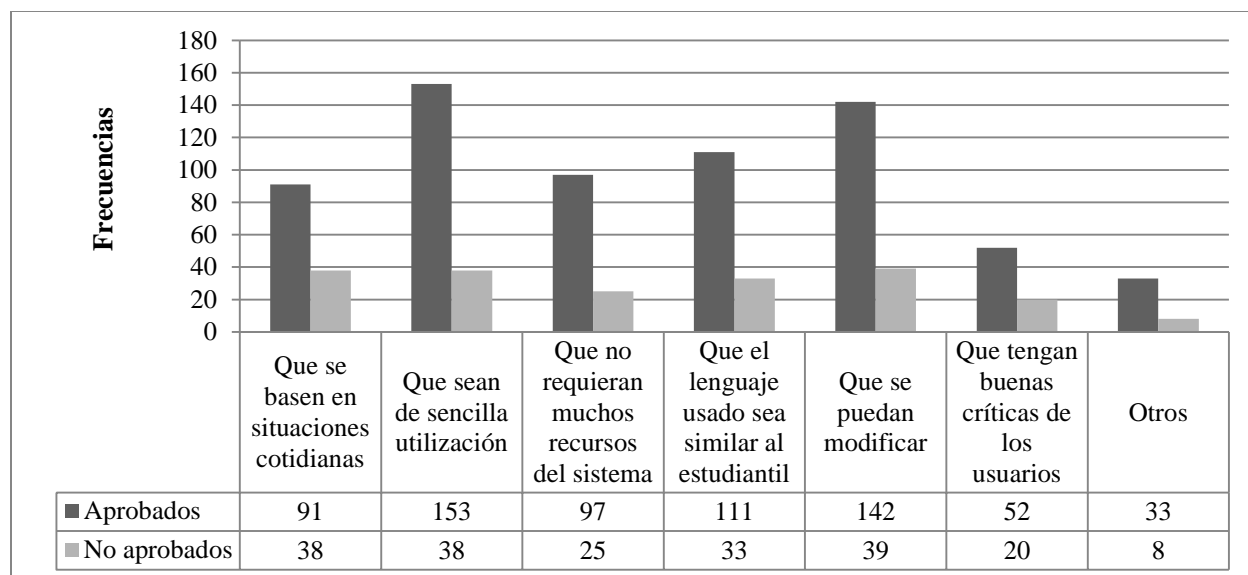


Figura 25. Características para seleccionar recursos educativos abiertos.

\*Los estadísticos se calcularon sobre el total de respuestas de los participantes en cada categoría debido a que se les dio opción de responder en más de una.

En la Figura 26 se describen las formas de aplicación que los participantes señalaron que pueden dar a los REA en sus clases. Observando la distribución de frecuencias no se identificaron diferencias en las dos primeras formas de aplicación. En ambos grupos se presentan las mayores frecuencias en la aplicación de REA para diseñar una clase, en la categoría, el 76.6% de respuestas corresponde a los participantes aprobados y el 23.4% a los no aprobados; en segundo lugar, usar el recurso como material de referencia, el 78.7% de respuestas corresponde a los participantes aprobados, y el 21.3% a los no aprobados. Las diferencias comienzan a partir del tercer tipo de aplicación con el recurso, para los participantes aprobados, la aplicación de REA para proyectos y propuestas innovadoras (175) con un 79.5% de respuestas en la categoría, y para los participantes no aprobados, la aplicación de REA en actividades de investigación (48) con un 23.8% de respuestas en la categoría.

## Capítulo 4. Resultados

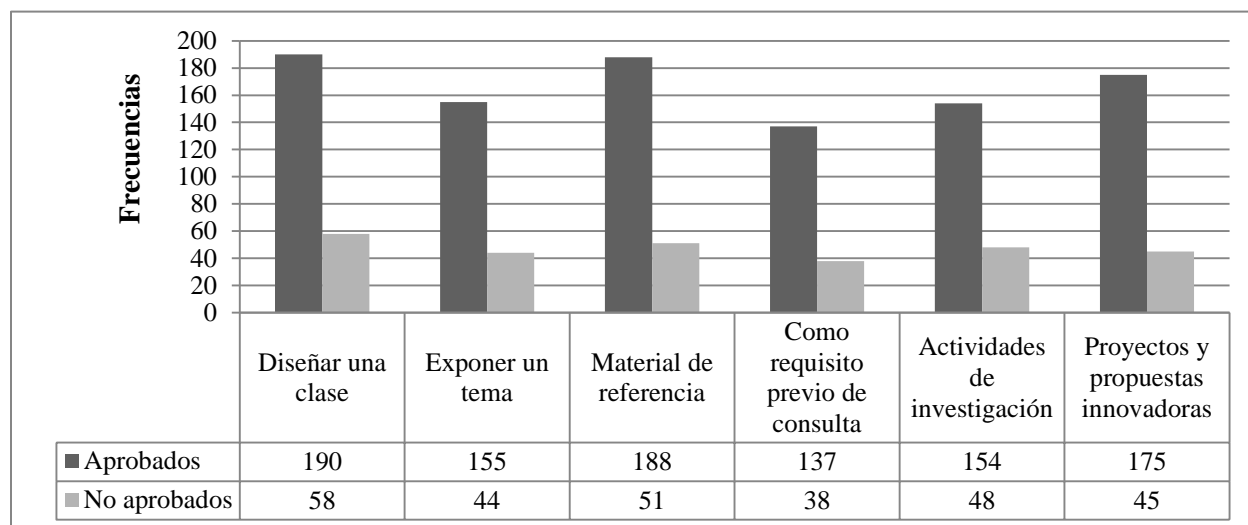


Figura 26. Formas de aplicación de recursos educativos abiertos.

\*Los estadísticos se calcularon sobre el total de respuestas de los participantes en cada categoría debido a que se les dio opción de responder en más de una.

**4.1.4 Transferencia de la formación.** No se encontró asociación entre el nivel de logro y la transferencia de conocimientos, como indican los valores de la prueba U de Mann-Whitney, con el valor de significancia de  $p=.50$  (ver Tabla 30), por lo que potenciar la transferencia no está asociado a determinado nivel de logro. Observando las frecuencias, más del 80% en cada grupo de participantes consideró que puede potenciar la transferencia.

Tabla 30. Tabla de contingencia. Relación entre nivel de logro \* Transferencia de conocimientos.

Transferencia de conocimientos	Nivel de logro	
	Aprobados	No aprobados
	f / (%) <sup>a</sup>	
Transferencia para potenciar la innovación con recursos educativos abiertos		
Me resulta difícil potenciar la transferencia	1 (0.5)	1 (1.6)
Considero que medianamente puedo potenciar la transferencia	29 (13.5)	10 (15.6)
Considero que puedo potenciar la transferencia	185 (86.0)	53 (82.8)

<sup>a</sup>279 participantes respondieron, 7 fueron valores perdidos.

En cuanto a los tipos de transferencia que se fomentaron en el curso, no se encontraron diferencias en ambos grupos de participantes (ver Tabla 31). Los grupos

## Capítulo 4. Resultados

señalaron el fomento para aplicar lo aprendido fuera del curso en diversos contextos, y el fomento de uso explícito, formal y sistemático, como la forma de aplicación de los conocimientos.

Tabla 31. Tipos de transferencia.

Tipos de transferencia	Nivel de logro	
	Aprobados	No aprobados
	f / (%) <sup>a</sup>	
Contexto y formas de aplicación de los conocimientos fomentados en la situación educativa		
Fomento para aplicar lo aprendido en el curso	133 (75.6)	43 (24.4)
Fomento para aplicar lo aprendido fuera del curso (diversos contextos)	174 (78.7)	47 (21.3)
Fomento de uso tácito (personal)	80 (75.5)	26 (24.5)
Fomento de uso explícito (formal y sistemático)	116 (76.3)	36 (23.7)

<sup>a</sup>Los estadísticos se calcularon sobre el total de respuestas de los participantes en cada categoría dado que se dio opción de responder en más de una.

### 4.2 Presentación de resultados cualitativos: fase 2

Los resultados cualitativos profundizan en las formas de construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo, el desarrollo de competencias del movimiento educativo abierto así como la transferencia de la formación. Los resultados corresponden a un estudio de caso con un interés instrumental, en el cual se indagan las tres categorías mencionadas en la línea anterior, principalmente por las entrevistas realizadas con los participantes; además, se analizan los e-Portafolios como evidencias de aprendizaje que representan el desarrollo de competencias del movimiento educativo abierto.

#### 4.2.1 Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo.

Los videos de expertos fueron el recurso mejor valorado en el proceso de aprendizaje de los participantes. Por el método de la entrevista se encontraron variedad de respuestas que explican las razones por las cuales los participantes eligieron este recurso frente a otros: la especialización y experiencia de los expositores, la orientación en las actividades, el fomento a la reflexión, el aspecto multimedia y el contacto humano fueran las razones de la elección. Para los participantes el video por expertos

## Capítulo 4. Resultados

fue un componente distintivo del curso, el cual tuvo influencia en distintos momentos del proceso de aprendizaje: como punto de partida al iniciar las actividades, aportando guía y contextualización, y para el desarrollo de actividades fomentando la reflexión. Es importante destacar el componente social que los participantes atribuyen a los videos, en específico al aprender de la voz e imagen de otra persona, al mencionar el contacto humano como un elemento característico de este tipo de recurso, un participante señaló: Los videos los tengo descargados, ¡todos! [...] era material muy interesante, pero como dice un dicho: “nada impacta más a un ser humano que otro ser humano” (E14). Esto deja entrever la importancia que tiene la socialización en los procesos de aprendizaje al ingresar en un ambiente de aprendizaje masivo. Algunos de los entrevistados expresaron los aportes del video de la siguiente manera:

Los videos explicativos que... tenían como objetivo, pues guiar un poco la reflexión y la manera en como teníamos que entregar los productos [...] realmente la herramienta más importante que me ha permitido construir este camino (E2).

Era primero, conocer un poco a través de los videos, me parecía que era más fácil entender todas las actividades, entender el video, más que leer todas las instrucciones (E7).

Me gustaron mucho los videos sobre todo el contacto con los expertos [...] muy importante cuando se está trabajando así a distancia, porque como que es importante ver al final de cuentas el contacto humano (E15).

Los foros son el espacio de socialización que los participantes consideraron más importante en relación con su aprendizaje. Los participantes eligieron este espacio frente a otros como *Twitter*, *Facebook* o los grupos de autoestudio. La principal razón fue la interacción y acercamiento que propiciaron con otros participantes tanto nacionales como de origen extranjero, la interacción se expresa en la compartición entre pares: con ideas, métodos, materiales, experiencias, prácticas docentes e incluso emociones, de la cuales se beneficiaron los participantes en los foros. Al respecto, un participante expresó:

Pues indiscutiblemente la participación en los foros, el ver cómo trabajan otros colegas, otros docentes, en escuelas públicas, en escuelas tal vez privadas pero en otras ciudades y hasta en otros países [...] entonces todas esas ideas que [...] yo pude ir rescatando poco a poco, enriquecían mi manera de trabajar en cada actividad [...] aunque los contenidos te aportan muchísima información pues no hay como el sentir de tu colega, que está en otra ciudad, en otro país, en otro tipo de institución educativa, eso enriquece mucho. Siempre tenía comentarios de motivación y aplaudía las ideas que me

## Capítulo 4. Resultados

parecían importantes, entonces, eso yo creo que te motiva a seguir y a seguir participando y pues a no abandonar el curso [hace referencia a la socialización] (E9).

El acercamiento entre participantes, elemento esencial de la socialización y objetivo de los foros, facilitó en un primer momento el desarrollo del aprendizaje, y en segundo momento la transferencia de la formación al contexto profesional al poner en perspectiva la práctica docente del participante con los aportes de sus pares, de los cuales conoció las prácticas y opinión sobre sus propias prácticas, encontrando nuevas formas de aplicación del conocimiento, en específico sobre la utilización de REA.

Sí se me hace muy relevante, muy importante tener esta interacción, construye finalmente una red de manera ¿verdad? Horizontal, o tener esta percepción de que estamos en un espacio horizontal no vertical (E2).

Los foros, porque puedes leer lo de todos y empiezas a buscar con la persona que empatas, con la que tiene idea que es similar a la tuya y como que así se empieza a establecer la primera comunicación, entonces empiezas a cuestionar (E5).

Estos foros que... estaban dentro de la propia plataforma [...] estos espacios me sirvieron [...] no fue tanto para socializar el conocimiento pretendido sino más bien para socializar la emoción, la frustración, la satisfacción, las dudas, la información que se estaba dando en estos espacios (E10).

Aunque la mayoría de los participantes consideró esencial la interacción, una minoría mencionó lo contrario argumentando que no es necesaria para aprender, ya que es difícil establecer contacto por el número de participantes y la comunicación asincrónica, cantidad de foros, por lo impersonal de la comunicación, del lado humano para establecer comunicación, o incluso por la desvirtuación de los espacios de socialización. Los comentarios de los participantes expresaron la dificultad para desenvolverse en un espacio educativo donde se utiliza la teoría del aprendizaje del conectivismo, que señala esencialmente a la interacción como medio para aprender; unos participantes señalaron:

Precisamente fue en la parte que más se me complicó, el elegir tu par [...] Entonces es un mundo de gente participando [...] yo no lo sentí tan necesario, eh, porque al final de cuenta tú logras hacer las actividades, tengas o no tengas un par; si cuando estabas frente a la persona es difícil trabajar con ella, imagínate cuando no coinciden en horario, cuando no hay disponibilidad de alguna de las partes, esto se complica aún más (E5).

No con alguien en especial, porque como te comentaba anteriormente éramos muchísimos, entonces era difícil volver a encontrar en los tantos foros que había, y en los tantos apartados con la misma persona (E9).

## **Capítulo 4. Resultados**

Esto deja entrever la influencia en los participantes de modelos presenciales e incluso de modelos en línea clásicos, donde se promueve más la comunicación sincrónica e interacción con los mismos participantes.

La evaluación de pares fue un espacio para fomentar el aprendizaje y la comunicación, compartir materiales, reorientar el trabajo en la situación educativa y conocer prácticas docentes. Este componente del curso, al igual que los videos y los foros de discusión, fomentó el acercamiento entre participantes, incluso la transferencia de la formación, un participante comentó al respecto:

[...] te permite ver, darte cuenta de otras perspectivas... retroalimentar y dar, obviamente tus comentarios sobre tu perspectiva y recibir también otras opiniones, ver cosas que, pues no, pues ni siquiera se te hubieran ocurrido y pues eso da pie a... pues a mejorar, a mejorar tus formas de... impartir clases [...] tus actividades [...] me ayudó a ver otras perspectivas que yo no había considerado, ni siquiera me había pasado por la cabeza, ni me había preguntado (E3).

La comunicación entre pares producida en el ejercicio de evaluar superó a la rúbrica que se aplicaba directamente para evaluar la evidencia de aprendizaje (e-Portafolios) del participante, ya que los comentarios producidos iban más allá de lo que marcaba la rúbrica, como lo expresó uno de los participantes:

[...] no solamente adjudicar un número o un cumplió o no cumplió [...] sobre todo subrayar los aspectos positivos que yo veía en las actividades que estaban realizando porque para mí era muy importante también el que hubiera la posibilidad de que mi propio trabajo... se vieran otros ángulos independientemente de que fueran o no fueran solicitados dentro de la rúbrica [...] (E10).

Por lo tanto, este componente del curso tuvo un significado cualitativo para los participantes, de comunicación, más que ser una actividad de naturaleza cuantitativa y de trámite.

Sin embargo, también hubo comentarios negativos sobre la evaluación de pares, en específico sobre la figura del evaluador y su forma de evaluar, lo que comprometió el objetivo de la evaluación. Un participante comentó:

Tenía la rúbrica a la mano y me ajustaba a lo que decía la rúbrica y luego sucede que mi par me evaluaba con algo totalmente inesperado y no había forma como de retroalimentar [...] Es donde yo sentía más en realidad... el trabajo par, pero no hacia ambos lados, ¿me explico? (E5).

## **Capítulo 4. Resultados**

Este comentario refleja la importancia del componente cualitativo de la evaluación, cuando la argumentación sobre el trabajo de un par realizada por el evaluador no refleja las dimensiones que marcó la rúbrica; además, habla del compromiso del evaluador, un participante dijo:

[...] en el caso de las rúbricas, los comentarios, un poco trabajar en la calidad de los comentarios que se están dando para que sean “aportadores”, porque, honestamente sí me daba la impresión que en ocasiones la gente, pues sí hacía la rúbrica al par [hace referencia a otro participante] pero no de manera, de forma “concienzuda” [...] finalmente los que estábamos ahí no íbamos realmente por la calificación, pero sí por tener obviamente otro tipo de retro (E14).

La evaluación de pares es de suma importancia en un ambiente de aprendizaje masivo debido a que es una estrategia para sustituir la figura del profesor como experto y punto central de la formación, haciendo al participante responsable directo y punto central de la formación y de su propio aprendizaje; en otras palabras, promueve el aprendizaje entre pares.

Los facilitadores de curso no fueron un elemento indispensable para el aprendizaje de los participantes. La comunicación directa con los responsables del curso, el apoyo en las instrucciones, los diferentes niveles educativos de los facilitadores y la participación superficial de los facilitadores fueron las razones señaladas por los participantes. Un participante indicó:

[...] me daba la impresión, de que no todos éramos profesores, entonces los niveles de retroalimentación o el seguimiento no era, como... a detalle, a profundidad, enriquecedor, llamémosle así (E14).

Este comentario plantea el establecimiento de un perfil del facilitador, donde una habilidad importante inherente a su función se asocia con la docencia y con la comunicación asertiva, sobre todo si consideramos que una de las funciones del facilitador es incentivar conexiones de aprendizaje entre participantes. De tal forma que no es suficiente tener un dominio del tema, sino que hay que acentuar, además, habilidades de facilitación remota para realizar efectivamente sus funciones. Otro participante añadió:

[...] aunque el facilitador daba instrucciones muy puntuales, contestaba de manera muy puntual, no necesariamente estaba presente las 24 horas, porque eso es imposible... se

## Capítulo 4. Resultados

entiende; y la otra es que eran tantos los participantes que de pronto eran los otros, los participantes quienes daban las respuestas [...] (E10).

Aunque se considera positiva la intervención directa del participante en el apoyo de sus pares, se evidencian áreas de oportunidad en las funciones del facilitador. Delimitar un perfil con estrategias específicas (a la par de las propias del facilitador) es importante en un ambiente de aprendizaje masivo porque el facilitador, que también es un estudiante dentro del curso, sustituye la figura del profesor el cual tiene incluso una mayor participación antes de la impartición del curso, en el diseño del escenario de aprendizaje.

**4.2.2 Competencias del movimiento educativo abierto.** La competencia en la producción de REA fue parte de los aprendizajes logrados de los participantes. Por el método de la entrevista se encontró que los participantes desarrollaron algún tipo de REA, algunos recursos con implementación directa en la práctica docente de los participantes y utilizando herramientas adicionales a las que marcaba el curso, incluso trabajando entre pares para el desarrollo de este tipo de materiales. Un participante comentó:

[...] nosotros estuvimos diseñando, yo estuve diseñando videos, estuvimos diseñando videos; estos videos nosotros los subíamos a Internet, los subíamos en Youtube, los compartíamos con los alumnos, nosotros de alguna manera hacíamos actividades interactivas con los chicos basados en esos videos (E8).

Lo anterior implica un proceso de transferencia de la formación docente inmediata, pero también refleja la relación de los contenidos del curso y la pertinencia de la actividad de los e-Portafolios de aprendizaje con la práctica profesional de los participantes. Otro participante apuntó:

Hay una aplicación que se llama Netboard [...] es una app que nos permite audio, meter muchas cosas; en el área de matemáticas nos funciona muy bien. Yo ya había tenido conocimiento de ella y en este curso, bueno, terminé de conocerla y ya ahorita, pues, muy constantemente la utilizo (E11).

De esta manera el curso se convirtió en un espacio para conocer y afianzar distintas herramientas abiertas para el desarrollo de materiales.

La competencia búsqueda y selección de REA fue parte de los aprendizajes logrados de los participantes. Los participantes hicieron la actividad de búsqueda y



## Capítulo 4. Resultados

selección de REA con criterios específicos para identificar la veracidad y validez del recurso, como el caso de la licencia copyright, así como la búsqueda en sitios especializados. Un participante comentó:

[...] el analizar ya con una guía en donde te dicen estas son las ventajas y desventajas de entrar a cualquier sitio y las ventajas y desventajas de entrar a un sitio confiable, entonces ya ahora no sólo entras a Internet y te pones a buscar en cualquier lugar, sino que ya tienes un filtro más elevado (E9).

Con la aparición del Internet la búsqueda de recursos digitales es una de las competencias de cualquier área del conocimiento, sin embargo, también es un reto buscar recursos o información de calidad por la cantidad de espacios disponibles; en el caso de los REA es aún más complejo por las características que debe reunir un recurso para considerarse como tal, por lo que se necesitan conocimientos sobre espacios especializados (repositorios institucionales), criterios para analizar recursos (tipos de licencia y características y usos de un REA), así como para determinar la calidad de un REA (metadatos y evaluación de usuarios). En este sentido, el curso fue un espacio para el desarrollo de conocimientos para realizar búsquedas sistemáticas no sólo de REA sino de recursos digitales en general.

Sí busqué recursos abiertos, me fijaba yo en los videos de Youtube si había esta licencia learning commons [sic] y cuestiones de ese tipo para saber si eran recursos abiertos (E12).

[...] sí, porque era como tener un direccionamiento más preciso [hace referencia a la influencia del curso] y no meterse a “googlear” o simplemente empezar desde cero (E14).

La competencia *diseminación de REA* fue parte de los aprendizajes logrados de los participantes. Los participantes diseminaron REA en diferentes formatos y espacios, haciendo accesible el recurso a participantes del curso y a la comunidad educativa en general. Se compartieron videos, podcasts, ligas de Internet y presentaciones, por espacios y herramientas abiertas como foros, blogs, Youtube, Slideshare y Prezi. Un participante indicó:

[...] como generación del conocimiento pienso que no, sino más bien una, nueva, digamos este... construir el proceso de distribución del conocimiento, eso sí (E2).

Compartir recursos por distintos espacios virtuales, como redes sociales o espacios de naturaleza académica es una etapa del uso de Internet que se denomina Web 2.0, que ha servido no sólo para interactuar con fines lúdicos o por pasatiempo,

## **Capítulo 4. Resultados**

sino para distribuir el conocimiento científico. En este sentido, el conocimiento de espacios de compartición de recursos, así como las formas de compartición (habilidades técnicas), es de suma importancia para los educadores del siglo XXI, por lo que el curso fue un espacio para el acercamiento a distintas tecnologías de esta naturaleza, como lo señaló uno de los participantes:

[...] todo esto de cuestión de la tecnología, las aplicaciones, otras formas de aprender, etc.; entonces para mí fue como la ruptura de la forma que yo aprendía (E5).

El plan para movilizar REA (e-Portafolio) realizado dentro de la situación educativa, evaluado por el método de pares, es un primer indicador de la habilidad de los participantes para utilizar REA dentro de sus contextos. En la Tabla 32 se puede observar la distribución de los distintos portafolios evaluados de acuerdo con los criterios para desarrollar el plan, y de los cuales se evaluó no sólo su presencia, sino su argumentación y coherencia. En la Tabla 33 se indican las frecuencias y porcentajes que los participantes obtuvieron en cada uno de los criterios; al observar las distribuciones, los participantes obtuvieron porcentajes de presencia del 90%, 70% en argumentación y 88 % en pertinencia, lo que señala una potencial y sistemática movilización de REA.

## Capítulo 4. Resultados

Tabla 32. Distribución de portafolios de acuerdo a criterios para movilizar REA.

Criterios	Presencia		Argumentación		Coherencia	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No
<b>Datos de identificación de la audiencia</b>	p1 <sup>a</sup> , p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12	*	p2, p3, p4, p5, p8, p10, p11, p12	p1, p6, p7, p9	p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12	*
<b>Datos de identificación del área de impacto</b>	p1, p2, p3, p4, p5, p7, p8, p10, p11, p12	p6, p9	p1, p2, p3, p4, p5, p7, p8, p10, p11	p6, p9, p12	p1, p2, p3, p4, p5, p7, p8, p10, p11, p12	p6, p9
<b>Enfoque de planeación</b>	p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12	p1, p2	p3, p4, p5, p7, p8, p10, p11, p12	p1, p2, p6, p9	p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12	p1, p2
<b>Acciones</b>	p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12	*	p2, p3, p4, p5, p7, p8, p9, p10, p11, p12	p1, p6	p2, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p9, p10, p11, p12	p1
<b>Evaluación</b>	p1, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p10, p11, p12	p2, p9	p3, p4, p5, p6, p8, p11, p12	p2, p9, p1, p7, p10	p1, p3, p4, p5, p6, p7, p8, p10, p11, p12	p2, p9

<sup>a</sup>Número de portafolio evaluado.

Tabla 33. Evaluación del plan para movilizar REA de los participantes durante la situación educativa.

Criterios	Presencia		Argumentación		Pertinencia	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No
<b>Datos de identificación de la audiencia</b>	12 (100%)	*	8 (66.6%)	4 (33.3%)	12 (100%)	*
<b>Datos de identificación del área de impacto</b>	10 (83.3%)	2 (16.6%)	9 (75%)	3 (25%)	10 (83.3%)	2 (16.6%)
<b>Enfoque de planeación</b>	10 (83.3%)	2 (16.6%)	8 (66.6%)	4 (33.3%)	10 (83.3%)	2 (16.6%)
<b>Acciones</b>	12 (100%)	*	10 (83.3%)	2 (16.6%)	11 (91.6%)	1 (8.3%)
<b>Evaluación</b>	10 (83.3%)	2 (16.6%)	7 (58.3%)	5 (41.6%)	10 (83.3%)	2 (16.6%)

Por el método de la entrevista se confirmó que la competencia de movilización de REA fue parte de los aprendizajes logrados por los participantes. Los participantes han aplicado REA (distintos formatos) dentro de sus contextos profesionales y con diferentes usos: para cuestiones didácticas propias o para la enseñanza; además, son recursos distintos a los presentados en la situación educativa, lo que señala que han

## Capítulo 4. Resultados

buscado y seleccionado recursos en diferentes espacios más allá de los presentados durante la situación educativa. Un participante dijo:

[...] está el Open Yale Courses, ciertos cursos en los que yo exploro hay ciertas lecciones que están ahí grabadas, con transcripciones incluso, y a partir de este material yo realizo ejercicios para mis estudiantes, entonces lo que decía, exploro en [...] universidades de Estados Unidos para ver si hay cursos parecidos a los míos, o muchas veces no es el curso exacto pero hay ciertas unidades que me pueden servir [...] esto es algo que a partir del curso que tomé ha seguido como una práctica (E10).

Esto implica que el curso ha tenido un impacto dentro de la práctica profesional del participante. Otro ejemplo de movilización de uno de los participantes consistió en:

[...] por ejemplo yo también estoy realizando mi doctorado y hay un REA [hace referencia a un espacio en la Web] que utilizo bastante, donde hay tesis doctorales... de España, que me ha servido para guía de mi trabajo (E5).

**4.2.3 Transferencia de la formación.** La transferencia de la formación ha tenido lugar en los contextos profesionales de los participantes de la situación educativa. Por el método de la entrevista se encontró que los participantes han logrado transferir distintos conocimientos logrados en el curso, los relacionados principalmente con la producción, búsqueda y selección, diseminación y movilización de REA, que corresponden a las competencias objetivo del curso. Un participante comentó:

Una es la conciencia de la existencia de este tipo de recursos, entonces nos implica que la mayoría de las veces, antes de comenzar a generar un material completamente nuevo acudo a estos otros recursos para ver si lo puedo tropicalizar, es decir, si puedo echar mano de él, y si de esta forma lo enriquezco, lo traduzco o me da una idea de cómo hacer el mío. Entonces... es ya como una práctica no generar algo totalmente nuevo sino explorar si hay algo existente de la calidad que yo deseo y de esta manera me ahorro trabajo (E10).

Esto implica que el participante puede analizar un REA, en el sentido que conoce los usos que puede tener el recurso, dependiendo del tipo de licencia con que cuenta. Además, evidencia la generalización (aplicación del conocimiento en un contexto distinto de donde se aprendió) y mantenimiento (aplicación continua del conocimiento) de los conocimientos aprendidos en el curso. La transferencia de la formación de los participantes se ejemplifica en los siguientes comentarios:

[...] al momento de construir los productos que tenía yo que compartir... en los espacios del curso... tuve que descubrir diferentes maneras de comunicar, difundir a, a... mi

## Capítulo 4. Resultados

conocimiento como docente, y es una herramienta que he seguido utilizando, por supuesto, y voy a seguir utilizando (E2).

[...] sí me ayudo [hace referencia a la situación educativa analizada], porque ahorita estoy, sigo implementando lo que es la producción, sigo trabajando en ello, la disseminación sí, porque obviamente también... lo hacemos, le damos su promoción, lo distribuimos de diferentes medios... y pues todo queda documentado [hace referencia al diseño y desarrollo de materiales para su práctica docente] mediante también la investigación educativa, validado y disponible para el uso, pues es el compartir el conocimiento y ponerlo a disposición de toda la comunidad (E3).

La situación educativa fomentó la cultura de los REA en los participantes, quienes reconocen la importancia que puede tener la educación abierta para el aprendizaje. Un participante dijo:

[...] de hecho yo ya conocía Coursera, ya había estado tomando algunas capacitaciones antes con algunas otras universidades, pero cuando yo estudié el curso de REA me permitió entender cómo funcionaban las plataformas [hace referencia a plataformas abiertas] y sobre todo entender que la educación va en ese sentido, que es algo bastante complicado porque está el asunto de los costos de por medio, pero eso me queda muy claro de las universidades. Tenemos que cambiar los métodos de trabajo y de educación, porque con tantos modos de educación abierta, ya los modelos de las universidades están siendo rebasados (E7).

Este es un reconocimiento a una cultura que tiene la premisa de la democratización del conocimiento y en la cual se disponen todas las formas de conocimiento (aplicaciones, lecturas, videos, cursos completos, software, etc.) para la persona interesada en el aprendizaje sin razones monetarias de por medio. Además, el participante le otorga un valor pedagógico a un REA al realizar prácticas docentes con sus propios alumnos, como apuntó uno de los participantes:

[...] nosotros ahorita ya de manera cotidiana metemos a los chicos en ciertos recursos [sic] que hemos ido encontrando, que nos proporcionaron ahí en el curso y que nosotros hemos ido agregando; los tenemos ya como fijos, como material fijo para que los chicos trabajen (E8).

Incluso, en algunos participantes la situación educativa fomentó la cultura MOOC, pues realizaron actividades en su práctica docente con la perspectiva de los MOOC como una herramienta de aprendizaje para sus alumnos o por cuestiones personales de formación. Un participante apuntó:

Sí, bueno, a raíz de ese curso [hace referencia al curso], yo con mis alumnos manejo el que ellos en el semestre mínimo se tienen que meter a un curso, generalmente es de

## Capítulo 4. Resultados

Coursera y de los del Tec de Monterrey, para que ellos también vayan aprendiendo a aprender, a través de justamente de este tipo de herramientas, es algo de lo que se ha ido metiendo a los cursos y de alguna manera hacemos que ellos también empiecen a buscar... les doy una pauta de entre qué temas y qué temas para darles una amplitud y ya ellos van escogiendo lo que a ellos les llame más la atención y es parte de una de las evaluaciones que hacemos dentro del curso (E11).

Así se concibe a los MOOC como un recurso de aprendizaje complementario para la práctica docente, esto evidencia la flexibilidad de los MOOC para apoyar otros tipos de formación, independientemente de que representen también un tipo de formación particular. Otro participante señaló una continua utilización de MOOC como una opción personal de formación:

Sí, fue cuando me empecé a familiarizar [hace referencia a cuando empezó a buscar REA dentro del curso] y a darme cuenta que esto es, tiene un potencial enorme, yo he seguido entrando a Coursera y tomando uno que otro curso de este tipo, de los gratis que ofrece (E5).

Distintos factores de la situación educativa fomentaron la transferencia de la formación, podemos mencionar principalmente las interacciones que tuvieron lugar en los distintos espacios de socialización y la organización del curso (Diseño de intervención). En un primer momento, la organización del curso permitió desarrollar las actividades de aprendizaje de los participantes, un participante comentó:

Creo que algo que me ayudó muchísimo, fue la manera en como estaba organizado el curso [...] estaba muy bien estructurado en cuanto a calendario de actividades [...] la misma manera en como estaba diseñado el curso, te obliga a... [...] autogestionarte, organizarte, decir de tal a tal día voy hacer esto o de tal a tal día no voy hacer nada para el curso [...] eso después pues lo reflejas a la hora que estás preparando material, información para tus grupos [...] y ya esa autogestión que vas haciendo muy consciente durante el desarrollo [hace referencia al lapso de tiempo en que se desarrolló el curso] luego la quieres aplicar en la organización de tus demás cursos (E1).

En un segundo momento, los intercambios intelectuales y de recursos didácticos en los diferentes espacios de socialización facilitaron la transferencia de la formación que tuvo lugar a partir de cursar la situación educativa, al respecto un participante señaló:

[...] el curso, de manera general pues... lo vi muy bien organizado, muy bien estructurado, la metodología me pareció muy adecuada [...] y lo más interesante para mí como profesor investigador, es que sí ha ido impactando, digamos al nivel de la metodología ¿no?, la manera como... impactó mis materias, sobre todo en el contacto

#### **Capítulo 4. Resultados**

que tengo tanto con los estudiantes como con la sociedad civil [...] en nuestro contexto mexicano que sufrimos de sobreparroquialismo académico se me hace muy, muy valioso, digamos, tener este tipo de interacción ¿no?, entre colegas de diferentes instituciones públicas y privadas, sí, sí, opinas, pues este, sobre la metodología del otro [...] cuestionar o lo que sea [...] (E2).



# Capítulo 5

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS



## **CAPÍTULO 5. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

En este capítulo se presentan los principales hallazgos encontrados en el análisis de los resultados. Para la presentación de los hallazgos se siguió el siguiente formato, el cual consta de párrafos estructurados en cuatro oraciones: (1) se describe el hallazgo, (2) se describe el dato empírico que respalda el hallazgo mencionado, (3) se describen las ideas de los autores que hablan sobre el tema, y (4) se culmina el párrafo con la interpretación del hallazgo considerando la importancia y aporte que tiene al saber científico y al área de estudio a la que pertenece.

Aunque el análisis e interpretación se basa en un caso, tiene el objetivo de fomentar la reflexión acerca de la pertinencia de los MOOC como una modalidad innovadora para realizar procesos de formación y, en esa medida, aportar evidencias de los resultados que se pueden obtener con la aplicación de este modelo bajo ciertas condiciones.

### **5.1 Hallazgos de la investigación**

Un ambiente de aprendizaje masivo es un espacio bajo el cual se pueden desarrollar efectivamente procesos de formación docente. De acuerdo con los participantes, cursar la situación educativa bajo estudio fue una oportunidad para establecer contacto y relaciones de trabajo con docentes tanto nacionales como internacionales; esto permitió el intercambio intelectual, experiencial y de recursos didácticos, permitiéndoles reflexionar sobre su trabajo profesional y conocer otras prácticas docentes que pueden ser implementadas en sus propios espacios. Al respecto, Kleiman, Wolf y Frye (2015) y Silva y Salgado (2014), sostienen que hay una necesidad a gran escala de formar docentes, por lo que ven el modelo MOOC como una opción positiva y altamente accesible. Por su parte, Karlsson, Godhe, Bradley y Lindström (2014) mencionan como una ventaja del modelo la flexibilidad y autocontrol por parte del participante sobre qué aprender. En este sentido, el modelo MOOC representa una opción viable y válida para Instituciones de Educación Superior (IES) y organismos especializados para realizar procesos de formación docente, en los que la interacción e intercambio entre docentes es el factor clave para mejorar las prácticas.

## **Capítulo 5. Análisis e interpretación de resultados**

Algunas de las características de un ambiente de aprendizaje masivo para realizar procesos de formación docente de forma efectiva se asocian con el modelo xMOOC. Los participantes señalaron la importancia de una calendarización detallada de los tiempos y actividades, integración de otros métodos de evaluación, como exámenes de conocimiento, mayor contacto con los profesores de la formación (presencial o en línea), y centralizar los espacios de socialización. Siemens (2010a) ha señalado que los xMOOC han transferido al ambiente virtual los modelos educativos existentes, en lugar de transformarlos. Lane et al. (2013) menciona que estos cursos suelen estructurarse de forma convencional alrededor de conferencias. Además, Kleiman, Wolf y Frye (2015) han señalado que para realizar formación docente con MOOC, el diseño de los mismos se debe de incrustar en modelos híbridos de desarrollo profesional donde se proporcionen actividades prácticas y cara a cara, y entrenamiento individual. De acuerdo con las líneas anteriores, la formación docente con MOOC puede ser vista como una extensión de los modelos pedagógicos tradicionales, pero en un formato de participación masiva.

Un ambiente de aprendizaje masivo es un espacio efectivo para el fomento de la transferencia de la formación docente. Al finalizar la situación educativa los participantes manifestaron poder potenciar la transferencia de la formación a sus contextos profesionales de manera sistemática, posteriormente señalaron la transferencia de las competencias producción, búsqueda y selección, diseminación y movilización de Recursos Educativos Abiertos (REA) en sus prácticas docentes. De acuerdo con Leberman, McDonald y Doyle (2006) todo programa educativo y de formación se diseña bajo la idea de que todos los participantes cuentan con la habilidad de transferir lo aprendido. De manera que, como han señalado Goldstone y Day (2012), el aprendizaje sin transferencia de lo que ha sido aprendido es casi siempre improductivo e ineficiente. Un modelo que fomenta la transferencia de la formación de sus participantes es efectivo en sus procesos de enseñanza-aprendizaje, por ello los MOOC representan una opción viable en el campo de las propuestas de educación en línea para realizar formación docente.

Un ambiente de aprendizaje masivo es un espacio efectivo para desarrollar competencias que permiten realizar Prácticas Educativas Abiertas (PEA). La

## ***Capítulo 5. Análisis e interpretación de resultados***

evaluación de los portafolios de aprendizaje evidenció la habilidad de los participantes para planificar de forma sistemática la utilización de REA en sus contextos profesionales, además de que los mismos participantes, por medio de las entrevistas, señalaron que realizaron actividades durante la situación educativa que desarrollaron competencias relacionadas con el uso de REA, como la producción, búsqueda y selección, diseminación y movilización. Ehlers (2011), Deimann y Farrow (2013) y McAndrew (2011) han señalado que el Movimiento Educativo Abierto se ha centrado en el contenido (REA) y no en las prácticas (PEA) que son necesarias para utilizar el contenido. Esto implica que los MOOC reúnen las características para fomentar PEA, como la oportunidad de acceder a una formación bajo los principios de la educación abierta, la utilización de REA en sus propuestas de aprendizaje, la compartición intelectual del trabajo generado en el curso, la interacción e intercambio constante entre participantes, y el experimentar con las nuevas tendencias tecnológicas aplicadas en la educación.

Los REA tienen el mismo valor práctico y pedagógico que otros recursos didácticos con un costo asociado. Durante la situación educativa los participantes mencionaron distintos usos en su práctica profesional para los REA, como recursos para realizar y apoyar su práctica docente en funciones como complementar y aumentar sus materiales en clase, apoyar actividades de investigación, exponer algún tema y como requisito de consulta; posteriormente, durante las entrevistas señalaron la utilización de estos recursos como una práctica recurrente en su labor docente. De acuerdo con Geser (2012), los REA benefician a docentes y aprendices en la medida en que ofrecen una mayor variedad de temas y materias entre los cuales elegir, ahorran tiempo y esfuerzo al permitir la reutilización de recursos, proporcionan a los grupos de docentes y alumnos herramientas fáciles de usar para establecer entornos de aprendizaje en colaboración, promueven enfoques educativos centrados en el usuario, pasando de consumidores a productores de contenido y compartiendo resultados y experiencias con sus pares. Por su parte, McGreal (2013) sostiene que los REA pueden utilizarse para superar ciertos obstáculos de la educación, principalmente pueden promover la construcción de redes de aprendizaje ubicuo y reducir la brecha del conocimiento que separa a las sociedades. En este sentido, los MOOC son un

## ***Capítulo 5. Análisis e interpretación de resultados***

espacio para la enseñanza y difusión de los REA al dar la pauta no sólo para enseñar teoría sino también para la práctica con el recurso, y así promover el uso de REA lo que hasta el momento representa uno de los principales retos del Movimiento Educativo Abierto.

Los componentes tecno-pedagógicos que integran la propuesta instruccional y de aprendizaje de un ambiente de aprendizaje masivo cuentan con un valor pedagógico válido. A través de los distintos métodos de investigación se evidenció que los participantes obtuvieron un aprovechamiento en relación con el aprendizaje de distintos recursos didácticos y espacios de socialización que se integraron en la propuesta de aprendizaje de la situación educativa, como los videos de expertos, foros de discusión y la evaluación por pares, recursos que permitieron un acercamiento e intercambio intelectual y emocional entre participantes. De acuerdo con Glance, Forsey y Riley (2013), los recursos que se integran en un MOOC tales como los videos, foros de discusión y la evaluación por pares, tienen un sustento pedagógico con base en la recuperación del aprendizaje, maestría en el aprendizaje, y en el aprendizaje mejorado a través de la evaluación, que promueven mayor atención, concentración, y la ayuda entre participantes. Este tipo de recursos didácticos son recurrentes en las propuestas de diseño de ambientes de aprendizaje masivo (Alario et al., 2014b; Jasnani, 2013; Scagnoli, 2012; Spyropoulou, Pierrakeas y Kameas, 2014). Estos componentes tecno-pedagógicos que han sido efectivos en propuestas de educación presencial y en línea, en grupos que no sobrepasan las centenas, resultan ser efectivos también para espacios en los que superar los miles de participantes es la norma, al proveer acercamiento y colaboración entre participantes.



# Capítulo 6

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presenta un análisis de las implicaciones de la investigación en relación con las preguntas y objetivo de investigación, para lo cual se establecen los métodos aplicados para dar respuesta y cumplimiento al respecto. Además, se proponen sugerencias para futuras investigaciones que se encaminen a estudiar el fenómeno educativo abordado en la presente investigación.

### 6.1 Sobre las preguntas de investigación

La pregunta de investigación: *¿Cuál es el aporte de los componentes tecno-pedagógicos de un ambiente de aprendizaje masivo sobre el aprendizaje de los participantes?*, se respondió mediante la analítica del aprendizaje y los métodos de la encuesta y la entrevista; se identificó que los participantes valoran los diferentes componentes tecno-pedagógicos del curso, principalmente por las oportunidades que ofrecen para la interacción y conexión de aprendizajes entre pares. Con respecto a los resultados de aprendizaje, se encontraron evidencias del desarrollo de competencias asociadas a la producción, búsqueda y selección, diseminación y movilización de Recursos Educativos Abiertos (REA). A continuación se enlistan los aportes de cada componente de la formación:

- Los videos de expertos ofrecieron especialización y experiencia de los expositores, orientación en las actividades, el fomento a la reflexión, el aspecto multimedia, y contacto humano.
- Los foros de discusión permitieron la interacción y acercamiento con otros participantes tanto nacionales como de otros orígenes, la interacción se expresa en la compartición entre pares con ideas, métodos, materiales, experiencias, prácticas docentes e incluso emociones, de las cuales se benefician los participantes en los foros.
- La evaluación de pares fue un espacio para fomentar el aprendizaje y la comunicación, compartir materiales, reorientar el trabajo y conocer prácticas docentes.

## **Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones**

La pregunta de investigación: *¿Cuál es el aporte de un ambiente de aprendizaje masivo sobre la transferencia de la formación?*, se respondió mediante los métodos de la encuesta y la entrevista; se identificaron distintos factores de la situación educativa asociados con la transferencia de la formación, principalmente las interacciones que tuvieron lugar en los distintos espacios de socialización y la organización del curso. La socialización del participante dentro de los distintos espacios de la formación permitió intercambios intelectuales (ideas, experiencias, metodologías) y de recursos didácticos, lo que facilitó la transferencia de la formación que tuvo lugar en momentos posteriores a la situación educativa. La organización del curso permitió desarrollar las actividades de aprendizaje de los participantes, en el sentido que ofrecía una guía directa para la participación y aprovechamiento dentro de las diferentes actividades y espacios integrados en la formación. A continuación se enlistan los hallazgos asociados:

- Las diferentes competencias del movimiento educativo abierto como la producción, búsqueda y selección, diseminación y movilización de REA, fueron transferidas por los participantes.
- La formación recibida durante la situación educativa fomentó la cultura de utilizar REA constantemente en la práctica docente de los participantes.
- La formación recibida durante la situación educativa fomentó la cultura de utilizar a los MOOC como un recurso de enseñanza y aprendizaje, para integrar en las prácticas docentes de los participantes.
- La formación recibida durante la situación educativa fomentó el uso de aplicaciones abiertas que ahora son parte de la práctica docente de los participantes.

Analizar los factores asociados a la transferencia permitió conocer algunas de las características que los participantes valoran para realizar formación docente bajo el modelo MOOC. A continuación se enlistan los hallazgos asociados:

- Una calendarización detallada de los tiempos y actividades, que permitan a los participantes auto-organizar su trayecto dentro de la formación.
- Ampliar los tiempos de duración de la formación.

## **Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones**

- Mayor flexibilidad en los tiempos de entrega de tareas.
- Integración de otros métodos de evaluación de carácter individual, como son los exámenes de conocimientos.
- La evaluación de pares debe estar acompañada de una capacitación del que evalúa, que lo empodere para realizar comentarios asertivos sobre los trabajos de los pares.
- Mayor contacto con los profesores de la formación, presencial o en línea.
- Capacitación a los facilitadores de curso en aspectos motivacionales.
- Establecer perfiles de participación para los interesados en ocupar la figura de facilitador de curso.
- La integración de videos de expertos que aporten a la reflexión sobre los temas de estudio.
- Dirigir la formación a una audiencia en específico.
- Actividades prácticas y de utilidad inmediata para el docente.
- Integración de una sesión previa a la formación para especificar las formas de aprender en un espacio de aprendizaje masivo.
- Centralizar los espacios de socialización.
- Priorizar la cantidad de contenidos oficiales de la formación.

### **6.2 Sobre el objetivo de investigación**

En relación al objetivo que orientó los procesos de investigación: Analizar el desarrollo de competencias para movilizar REA en un ambiente de aprendizaje masivo. El diseño de investigación aplicado para cumplir con el objetivo corresponde a un diseño secuencial explicativo (quan→QUAL) con prioridad en los procesos de investigación cualitativos.

El diseño de la investigación permitió estudiar a profundidad tres categorías derivadas de la revisión de la literatura, que fueron abordadas desde distintos métodos



## **Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones**

como la analítica del aprendizaje, el diseño por encuesta y por un estudio de caso, lo que permitió la triangulación metodológica. Se utilizaron distintas fuentes de información, como la obtenida por medio de los participantes, de analíticos de aprendizaje (clics en la plataforma), y de documentos (e-Portafolios). La fase cuantitativa se consideró exploratoria mientras que la fase cualitativa se consideró complementaria, ya que amplió y detalló los resultados cuantitativos; la entrevista fue el principal instrumento para obtener la voz de los participantes. Las pruebas U de Mann-Whitney y la Chi cuadrada ( $\chi^2$ ) se utilizaron en la fase cuantitativa para el análisis de datos, mientras que el análisis de contenido por medio de la suma categórica se utilizó en la fase cualitativa.

Como resultado, se describe cómo los distintos componentes tecno-pedagógicos de un ambiente de aprendizaje masivo aportaron en un primer momento al aprendizaje, y en un segundo momento, a la transferencia de ese aprendizaje al contexto profesional de los participantes, por lo que se considera a la situación educativa analizada un espacio efectivo para la formación docente. Se encontraron diferencias significativas con relación a factores asociados a la teoría pedagógica del conectivismo, como la socialización del conocimiento, conexiones de aprendizaje, conexiones de trabajo, y la participación en foros de discusión (número de post y comentarios), que se asociaron con el nivel de logro beneficiando a los participantes aprobados. Sin embargo, en el uso de los recursos didácticos (videos, autoevaluaciones, evaluación par) y espacios de socialización (foros, grupos de autoestudio) que se integraron en la situación educativa, se utilizaron y valoraron por igual de acuerdo con los dos grupos de participantes. Utilizando el criterio de nivel de logro tampoco se encontraron diferencias en las rutas de aprendizaje de los participantes, entre los diferentes recursos y espacios de socialización con los que interactúan.

### **6.3 Recomendaciones para futuras investigaciones**

Es necesario enfatizar que los resultados de la investigación están centrados en una muestra que tuvo participación activa a lo largo de todo el proceso de formación, ya que el objetivo era evaluar el aporte de los componentes tecno-pedagógicos sobre el aprendizaje y la transferencia, por lo que se consideraron informantes clave al estar

## ***Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones***

mayormente expuestos a la propuesta de aprendizaje diseñada por los instructores. En este sentido, no podemos generalizar los resultados al resto de los participantes. La población general de la situación educativa fue de 14,228 participantes registrados, de los cuales 562 aprobaron el curso, lo que corresponde al 4% de la población total de inscritos. Aunque la cifra de terminación es muy baja, es un problema recurrente en los cursos MOOC, la naturaleza abierta de este tipo de formación es una de las principales explicaciones. Por lo que, es natural encontrar diferentes tipos de participación o compromiso en los participantes que incursionan en los MOOC, como se evidenció en los niveles de compromiso encontrados para la situación educativa analizada (terminar, realizar y explorar). De tal manera, estrategias que disminuyan la deserción y faciliten la permanencia, es un área que requiere de mayor investigación.

Además, ingresar en un MOOC es sencillo, pero participar de forma exitosa requiere que se cumplan ciertas condiciones asociadas principalmente con distintos tipos de habilidades para los entornos en línea, las cuales se ponen a prueba sobre todo en un ambiente de aprendizaje masivo. Se ha evidenciado en la literatura que la experiencia en un MOOC es moldeada por las habilidades digitales del participante, la comunicación en línea por distintos medios, como redes sociales, y el uso de herramientas para la compartición y creación de contenido, son algunas de las competencias básicas necesarias para incursionar en estos espacios de formación. Aunado a lo anterior, los nuevos roles que marca la teoría conectivista para el estudiante también le representan ciertos retos, pues es un cambio a lo que representan los modelos tradicionales. En un MOOC, la autonomía y autorregulación son los nuevos roles de los aprendices, decidir qué aprender y con quién aprender significa que el estudiante debe diseñar su propia ruta de aprendizaje.

Tomando en cuenta los hallazgos, surge la necesidad de conducir investigaciones que profundicen en el aprendizaje logrado dentro de un MOOC. En la presente investigación se tomó el nivel de logro como la variable de referencia, con ella se compararon distintas variables para tratar de explicar por qué algunos participantes aprueban y otros no. Sin embargo, reconocemos la complejidad de evaluar el aprovechamiento en un MOOC, ya que la diversidad de participantes representa en el mismo sentido diversidad de objetivos de aprendizaje particulares, de manera que el

## ***Capítulo 6. Conclusiones y recomendaciones***

aprovechamiento en un MOOC debería depender casi únicamente del aprendizaje que el participante ha determinado para sí mismo y no de una etiqueta impuesta por el curso (aprobado o no aprobado). Son necesarias investigaciones de corte cualitativo que tomen en cuenta las expectativas de los participantes y la satisfacción al finalizar la formación con MOOCs, describiendo a detalle las condiciones tanto personales como de la formación misma.

Además, es importante conducir investigaciones que analicen distintas propuestas de formación docente en el campo de los MOOC. La presente investigación corresponde únicamente a una experiencia de formación, y como se ha descrito en este documento, la clasificación de un MOOC depende de distintos componentes tecno-pedagógicos, si bien es cierto que un curso en específico puede aglomerar varios, la integración de componentes en una experiencia formativa con MOOC implica una experiencia particular para los participantes. Dependiendo del enfoque con que se utilicen los componentes tecno-pedagógicos, estos conducirán a ciertos resultados y a distintas experiencias en los participantes.

Analizar propuestas de formación con diferentes temáticas, estrategias de aprendizaje, estrategias evaluativas, espacios de socialización, herramientas tecnológicas y demás componentes tecno-pedagógicos, son elementos necesarios para comprender el aporte que tiene un MOOC como modelo para realizar procesos de formación docente.

# Referencias

## REFERENCIAS

- Alario-Hoyos, C., Sanagustín, A., Cormier, D., & Delgado-Kloos, C. (2014a). Proposal for a conceptual framework for educators to describe and design MOOCs. *Journal of Universal Computer Science*, 20(1), 6-23.  
doi: 10.3217/jucs-020-01-0006
- Alario-Hoyos, C., Sanagustín, A., Delgado-Kloos, C., Gutiérrez, I., Leony, D. & Parada, H. (2014b). Designing Your First MOOC from Scratch: Recommendations After Teaching “Digital Education of the Future”. *eLearning papers*, 37. Recuperado de: <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Designing-Your-First-MOOC-from-Scratch%3A-Recommendations-After-Teaching-%E2%80%9CDigital-Education-of-the-Future%E2%80%9D>
- Attis, D., Koproske, C. y Miller, C. (2012). *Understanding the MOOC Trend. The Adoption and Impact of Massive Open Online Courses*. Recuperado de: [https://www20.csueastbay.edu/oaa/files/Info\\_files/MOOC%20Trend.pdf](https://www20.csueastbay.edu/oaa/files/Info_files/MOOC%20Trend.pdf)
- Atkins, D., Brown, J. y Hammond, A. (2007). *Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities*. Recuperado de: <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>
- Baker, R.S. (2014). Educational Data Mining: An Advance for Intelligent Systems in Education. *IEEE Intelligent systems* 29(3), 78-82. Recuperado de: <http://www.columbia.edu/~rsb2162/Baker-IEEE-IS-2014-v2.pdf>
- Baldwin, T. y Ford, K. (1988). Transfer of training: a review and directions for future research. *Personnel Psychology*, 41(1), 63-105.  
doi: 10.1111/j.1744-6570.1988.tb00632.x
- Bates, T. (2012, Agosto 5). What’s right and what’s wrong about Coursera-style MOOCs. [Web log post]. Recuperado de: <http://www.tonybates.ca/2012/08/05/whats-right-and-whats-wrong-about-coursera-style-moocs/>

## Referencias

- Breslow, L., Pritchard, D., DeBoer, J., Stump, G., Ho, A., & Seaton, D. (2013) Studying Learning in the Worldwide Classroom, *Research into edX's First MOOC. Research & Practice in Assessment*, 8. 13-25. Recuperado de: <http://www.rpajournal.com/dev/wp-content/uploads/2013/05/SF2.pdf>
- Bricall, J. M. y Brunner, J. J. (2000). *Universidad siglo XXI. Europa y América Latina. Regulación y financiamiento*. Francia: Programa Columbus
- Bossard, C., Kermarrec, G., Buche, C. y Tisseau, J. (2008). Transfer of learning in Virtual Environments: a new challenge?. *Virtual Reality*. 12, 151-161. doi: 10.1007/s10055-008-0093-y
- Bozu, Z. y Canto, P. (2009). El profesorado universitario en la sociedad del conocimiento: competencias profesionales docentes. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 2(2), 87-97. Recuperado de: [http://refiedu.webs.uvigo.es/Refiedu/Vol2\\_2/REFIEDU\\_2\\_2\\_4.pdf](http://refiedu.webs.uvigo.es/Refiedu/Vol2_2/REFIEDU_2_2_4.pdf)
- Burke, L. y Hutchins, H. (2007). Training transfer: An integrative literature review. *Human Resource Development Review*, 6. 263-296. doi: 10.1177/1534484307303035
- Burgos, J.V, and Ramírez, M.S. (2011). *Innovative experiences of Open Educational Resources towards academic knowledge mobilization: Latin-American context*. Documento presentado en las actas del OpenCourseWare Consortium Global 2011: Celebrating 10 Years of OpenCourseWare. Recuperado de: [http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci\\_34.pdf](http://www.ruv.itesm.mx/convenio/catedra/recursos/material/ci_34.pdf)
- Blume, B., Ford, K., Baldwin, T. y Huang, J. (2010). Transfer of training: A meta-analytic review. *Journal of Management*, 36(4). doi: doi:10.1177/0149206309352880
- Cohen, L., Manion, L. y Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education*. USA: Routledge.
- Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. *Aula de Innovación Educativa*, 161, 34-39. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2281692>

## Referencias

- Conole, G. (2010a). Bridging the gap between policy and practice: A framework for technological Intervention. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 6(1), 13-27. Recuperado de:  
[http://www.je-lks.org/ojs/index.php/Je-LKS\\_EN/article/view/384/371](http://www.je-lks.org/ojs/index.php/Je-LKS_EN/article/view/384/371)
- Conole, G. (2010b, Enero). Defining Open Educational Practices (OEP), [Web log post]. Recuperado de: <http://e4innovation.com/?p=373>
- Conole, G. (2012). Integrating OER into Open Educational Practices. En J. Glennie, K. Harley, N. Butcher y T. Wyk (coords), *Open Educational Resources and Change in Higher Education: Reflections from Practice*. The United Nations Organization for Education, Science and Culture.
- Conole, G. (2013). Los MOOCs como tecnologías disruptivas: estrategias para mejorar la experiencia de aprendizaje y la calidad de los MOOCs. *Campus Virtuales*, 2(2), 16-28. Recuperado de:  
<http://www.uajournals.com/campusvirtuales/journal/3/1.pdf>
- Cormier, D. y Siemens, G. (2010). The Open Course. Through the Open Door: Open Courses as Research, Learning and Engament. *Educause*, 45(4). Recuperado de:  
<http://www.educause.edu/ero/article/through-open-door-open-courses-research-learning-and-engagement>
- Christensen, C. (2003). *The innovator's solution: creating and sustaining successful growth*. Harvard Business Press.
- Clark, D. (2013, Abril 16). MOOCs: taxonomy of 8 types of MOOC.\_[Web log post]. Recuperado de:  
<http://donaldclarkplanb.blogspot.com.es/2013/04/moocs-taxonomy-of-8-types-of-mooc.html>
- Creswell, J.W. (1994). *Research Design. Qualitative & Quantitative Approaches*. California: Sage Publications.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry research design. Choosing among five approaches*. California, Estados Unidos: Sage.

## Referencias

- Creswell, J. W. y Plano-Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research*. Thousand Oaks, California, Estados Unidos: Sage.
- Creswell, J. (2012). *Educational Research. Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Boston, MA: Pearson Education.
- Daniel, J. (2012). Making sense of MOOCs: Musings in a maze of myth, paradox and possibility. *Journal of Interactive Media in Education*, (3).  
doi: <http://doi.org/10.5334/2012-18>
- Darling-Hammond, L., y Baratz-Snowden, J. (2005). *A good teacher in every classroom: preparing the highly qualified teachers our children deserve*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro*. Santillana y Ediciones UNESCO.
- Deimann, M. y Farrow, R. (2013). Rethinking OER and their Use : Open Education as Bildung. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(3), 344-360. Recuperado de:  
<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1370>
- De Rijdt, C., Stes, A., Vleuten, C. y Dochy, F. (2013). Influencing variables and moderators of transfer of learning to the work place within the area of staff development in Higher education: Research review. *Educational Research Review*, 8. 48-74.  
doi: 10.1016/j.edurev.2012.05.007
- Diallo, B., Wangeci, C. y Wright, C. (2013). Approaches to the Production and Use of OERs: The African Virtual University Experience. En R. McGreal, W. Kinuthia y S. Marshall (Coords.), *Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice* (pp. 91-103). Recuperado de:  
[https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/pub\\_PS\\_OER-IRP\\_web.pdf](https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/pub_PS_OER-IRP_web.pdf)
- Díaz Barriga, A. (2006). El enfoque de competencias en la educación. ¿Una alternativa o un disfraz de cambio? *Perfiles educativos*, 28(111), 7-36. Recuperado de:  
[http://www.iisue.unam.mx/perfiles/perfiles\\_articulo.php?clave=2006-111-7-36](http://www.iisue.unam.mx/perfiles/perfiles_articulo.php?clave=2006-111-7-36)



## Referencias

- Díaz Barriga, A. (2011). Competencias en educación. Corrientes de pensamiento e implicaciones para el currículo y el trabajo en el aula. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*, 5(2), 3-24. Recuperado de:  
<http://ries.universia.net/article/view/61/competencias-educacion-corrientes-pensamiento-implicaciones-curriculo-trabajo-aula>
- Domínguez, C. y Macías-Ordóñez, R. (2004). "El que no transa no avanza": la ciencia mexicana en el espejo. En: M. Aluja y A. Birke (Coords.), *El papel de la ética en la investigación científica y la educación superior* (2a. ed.). Distrito Federal, México: Fondo de Cultura Económica.
- Downes, S. (2012, Abril ). The Rise of MOOCs. gRSShopper. [Web log post]. Recuperado de: <http://www.downes.ca/post/57911>
- EDUCAUSE (2012). What Campus Leader Need to Know About MOOCs. Educause Publications. Recuperado de: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/PUB4005.pdf>
- Ehlers, U. (2011). From Open Educational Resources to Open Educational Practices. *eLearning Papers*, (23), 1-8. Recuperado de:  
<http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/From-Open-Educational-Resources-to-Open-Educational-Practices?paper=72110>
- Gaceta UNAM (2013). Crece inscripción a cursos abiertos masivos en línea. *Gaceta UNAM*, 4552, 8. Recuperado de:  
<http://acervo.gaceta.unam.mx/index.php/gum10/issue/view/1192>
- Gaebel, M. (2013). *Moocs. Massive Open Online Courses*. Recuperado de:  
[http://www.eua.be/Libraries/publication/EUA\\_Occasional\\_papers\\_MOOCs](http://www.eua.be/Libraries/publication/EUA_Occasional_papers_MOOCs)
- Geser, G. (2012). *Open Educational Practices and Resources, OLCOS Roadmap 2012*. Recuperado de: [http://www.olcos.org/cms/upload/docs/olcos\\_roadmap.pdf](http://www.olcos.org/cms/upload/docs/olcos_roadmap.pdf)
- Goldstone, R. y Day, S. (2012). Introduction to "New Conceptualizations of Transfer of Learning". *Educational Psychologist*, 47(3), 1-4.  
doi: 10.1080/00461520.2012.695710
- Gómez-Aguilar, D.A., García-Peñalvo, F.J., y Therón, R. (2014). Analítica visual en e-learning. *El profesional de la información*, 23(3), 1386-6710. Recuperado de:

## Referencias

- [https://www.researchgate.net/publication/263297936\\_Analitica\\_visual\\_en\\_e-Learning](https://www.researchgate.net/publication/263297936_Analitica_visual_en_e-Learning)
- Guárdia, L., Maina, M. y Sangrá, A. (2013). MOOC Design Principles. A Pedagogical Approach from the Learner's Perspective. *eLearning Papers*, (33). Recuperado de: <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/MOOC-Design-Principles.-A-Pedagogical-Approach-from-the-Learner%E2%80%99s-Perspective>
- Glance, D., Forsey, M. y Riley, M. (2013). The pedagogical foundations of massive open online courses. *Peer-reviewed Journal of Internet*, 18(5). Recuperado de: <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/4350/3673>
- Gläser, J. y Laudel, G. (2011). *Life with and without coding. Two methods of early-stage data analysis in theory-guided qualitative research*. Berlin: Technische Universität of Berlin.
- Grünwald, F., Meinel, C., Totschnig, M. y Willems, C. (2013). Designing MOOCs for the Support of Multiple Learning Styles. Documento presentado en la 8th Conferencia sobre Tecnología para Mejorar el Aprendizaje. Recuperado de: [http://hpi.de/fileadmin/user\\_upload/fachgebiete/meinel/papers/Web-University/2013\\_Gruenewald\\_ECTEL.pdf](http://hpi.de/fileadmin/user_upload/fachgebiete/meinel/papers/Web-University/2013_Gruenewald_ECTEL.pdf)
- Grover, S., Franz, P., Schneider, E. y Pea, R. (2013, junio). *The MOOC as distributed intelligence: Dimension of a Framework and evaluations of MOOCs*. Documento presentado en las actas de la 10ª Conferencia Internacional sobre Aprendizaje Colaborativo Apoyado por Computadora. Recuperado de: <http://lytics.stanford.edu/framework-for-mooc-design-and-evaluation/>
- Grunewald, F., Meinel, C., Totschnig, M. y Willems, C. (2013). Designing MOOC for the support of multiple Learning styles. En D. Hernández, T. Ley, R. Klamka y A. Harrer (coords). *Scaling up Learning for Sustained Impact* (pp. 371-382). Germany: Springer Berlin Heidelberg.
- Hand, D.J., Mannila, H., y Smyth, P. (2001). *Principles of data mining*. MIT press.
- Haskell, R. (2001). *Transfer of Learning. Cognition, Instruction and Reasoning*. California: ACADEMIC PRESS.

## Referencias

ICDE (s.f). *Definition of Open Educational Practices*. Recuperado de:

[http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Algunos\\_ejemplos\\_referencias\\_APA.pdf](http://ponce.inter.edu/cai/manuales/Algunos_ejemplos_referencias_APA.pdf)

iNACOL (2011). *National standards for quality online teaching*. Recuperado de:

[http://www.k12hsn.org/files/research/Online\\_Learning/iNACOL\\_TeachingStandards2.pdf](http://www.k12hsn.org/files/research/Online_Learning/iNACOL_TeachingStandards2.pdf).

Jasnani, P. (2013). A White Paper on Instructional Design for MOOCs. Recuperado de:

[http://www.tatainteractive.com/pdf/Designing\\_MOOCs-A\\_White\\_Paper\\_on\\_ID\\_for\\_MOOCs.pdf](http://www.tatainteractive.com/pdf/Designing_MOOCs-A_White_Paper_on_ID_for_MOOCs.pdf)

Jordan, K. (2014). Initial trends in enrolment and completion of massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(1), 134-160. Recueperado de:

<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1651/2774>

Johnson, R. B. y Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26.

doi: 10.3102/0013189X033007014

Kahle, D. (2008) Designing Open Educational Technology, In Ilyoshi, T., and Vijay Kumar, M.S. (Eds.), *Opening Up Education: The Collective Advancement of Education through Open Technology, Open Content, and Open Knowledge* (pp 27-45), MIT Press.

Karlsson, N., Godhe, A., Bradley, L. Y Lindström, B. (2014). *Professional Development of Teachers in a MOOC*. Documento presentado en las actas de la 22 Conferencia Internacional sobre Computadoras y Educación. Recuperado de:

<http://docplayer.net/139059-Professional-development-of-teachers-in-a-mooc.html>

Kvale, S. (1996) *Interviews*. London: Sage.

Kemper, E., Stringfield, S. y Teddlie, C. (2003). Mixed Methods Design: An Alternative Approach. En A. Tashakkori, C. Teddlie. (Coords), *Handbook of mixed methods in social and behavioral research* (pp. 273-296). Sage Publications.

Kerlinger, F. (1988). *Investigación del Comportamiento*. México: Editorial McGraw-Hill.

## Referencias

- Kirkpatrick, D. (2006). *Evaluating training programs: the four level's*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.
- Kop, R. (2011). The Challenges to Connectivist Learning on Open Online Networks: Learning Experiences during a Massive Open Online Course. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 19-38. Recuperado de: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/882>
- Krippendorff, Klaus. (1990). *Metodología del análisis de contenido. Teoría y práctica*. España: Paidós comunicación.
- Kleiman, G., Wolf, M. y Frye, D. (2013). The Digital Learning Transition MOOC for Educators: Exploring a Scalable Approach to Professional Development. Recuperado de: <http://www.fi.ncsu.edu/wp-content/uploads/2014/10/MOOC-Ed-1.pdf>
- Kleiman, G., Wolf, M. y Frye, D. (2015). Educating Educators: Designing MOOCs for Professional Learning. En P. Kim (coord), *Massive Open Online Courses: the MOOC Revolution* (pp. 117-145). ROUTLEDGE.
- Lane, A., Sandeen, C., Koller, D., Kernohan, D. Rangarajan, G., Cooper, J., Haywood, J., Jordan, K., Mastermann, L., Wild, J., Dromey, M., Naik, R., Faughnan, S., White, M., Hides, S., Buckingham, S., Roberts, T., Hu, V. & Marshall, R. (2013). *Massive open online courses. Higer education's digital moment*. Recuperado de: <http://www.universitiesuk.ac.uk/highereducation/Documents/2013/MassiveOpenOnlineCourses.pdf>
- Lakhan, S. y Jhunhunwala, K. (2008). Open Source Software in Education. *Educause Quarterly*, 31(2), 32-40. Recuperado de: <http://er.educause.edu/~media/files/article-downloads/eqm0824.pdf>
- Leberman, S., McDonald, L. y Doyle, S. (2006). *The Transfer of Learning. Participants' Perspectives of Adult Education and Training*. Inglaterra: Gower.
- Liyanagunawardena, T., Williams, S. & Adams, .A (2013). The Impact and Reach of MOOCs: A Developing Countries' Perspective. *eLearning Papers*, (33).

## Referencias

- Recuperado de: <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/The-Impact-and-Reach-of-MOOCs:-A-Developing-Countries%E2%80%99-Perspective?>
- Liyanagunawardena, T., Adams, .A. & Williams, S. (2013). Moocs: a Systematic Study of the Published Literature 2008-2012. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 202-227. Recuperado de: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1455/2531>
- Long, P.D. y Siemens, G. ( 2011). Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. *Educause Review*, 46(5), 31-40. Recuperado de: <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/erm1151.pdf>
- Lincoln, Y. y Guba, E. (1985). *Naturalistic inquiry*. California, Estados Unidos: Sage.
- Marshall, C. y G. Rossman (1999). *Designing Qualitative Research*. Thousand Oaks, Sage Publications, Inc.
- Mackness, J., Waite, M., Roberts, G. y Lovegrove, E. (2013). Learning in a Small, Task–Oriented, Connectivist MOOC: Pedagogical Issues and Implications for Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(4), 141-159. Recuperado de: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1548/2636>
- MacKness, J. (2013, Octubre 22). cMOOCs and xMOOCs- Key differences. [Web log post]. Recuperado de: <https://jennymackness.wordpress.com/2013/10/22/cmooocs-and-xmooocs-key-differences/>
- Maina, M. y Guàrdia, L. (2012). Diseño de Recursos Educativos Abiertos para el aprendizaje social. Recuperado de: [http://oer.kmi.open.ac.uk/?page\\_id=2281](http://oer.kmi.open.ac.uk/?page_id=2281)
- Méndez, C. (2013). Diseño e implementación de cursos abiertos masivos y en línea (MOOC): expectativas y consideraciones prácticas. *Revista de Educación a Distancia*, (30). Recuperado de: <http://www.um.es/ead/red/39/mendez.pdf>
- McGreal, R. (2013). Introduction: The Need for Open Educational Resources. En R. McGreal, W. Kinuthia y S. Marshall (Coords.), *Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice* (pp. 15-23). Recuperado de:

## Referencias

- [https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/pub\\_PS\\_OER-IRP\\_web.pdf](https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/pub_PS_OER-IRP_web.pdf)
- McAndrew, P. (2011). Fostering Open Educational Practices. *eLearning Papers*, (23). Recuperado de: <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Fostering-Open-Educational-Practices?paper=72110>
- McAndrew, P. y Farrow, R. (2013). Open Education Research: From the Practical to the Theoretical. En R. McGreal, W. Kinuthia y S. Marshall (Coords.), *Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice* (pp. 65-78). Recuperado de: [https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/pub\\_PS\\_OER-IRP\\_web.pdf](https://oerknowledgecloud.org/sites/oerknowledgecloud.org/files/pub_PS_OER-IRP_web.pdf)
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G. y Cormier, D. (2010). *The mooc model for digital practica*. Recuperado de: [http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC\\_Final.pdf](http://www.elearnspace.org/Articles/MOOC_Final.pdf)
- Mortera, F. J. (2010). Implementación de Recursos Educativos Abiertos (REA) a través del portal TEMOA (Knowledge Hub) del Tecnológico de Monterrey, México. *Formación Universitaria*, 3(5), 9-20.  
doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062010000500003>
- Observatorio de Innovación Educativa (2014). *Reporte Edu Trends. MOOC*. Recuperado de: <http://www.observatorioedu.com/edutrendsmooc>
- OCDE (2005). *La definición y selección de competencias clave*. Recuperado de: <http://www.deseco.admin.ch/bfs/deseco/en/index/03/02.parsys.78532.downloadList.94248.DownloadFile.tmp/2005.dsceexecutivesummary.sp.pdf>
- OCDE (2010). *Habilidades y competencias del siglo XXI para los aprendices del nuevo milenio en los países de la OCDE*. Recuperado de: [http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades\\_y\\_competencias\\_siglo21\\_OCDE.pdf](http://recursostic.educacion.es/blogs/europa/media/blogs/europa/informes/Habilidades_y_competencias_siglo21_OCDE.pdf)
- Ossiannilsson, E. y Creelman, A. (2012). OER, Resources for Learning--Experiences from an OER Project in Sweden. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*, 1, Recuperado de:

## Referencias

- [http://www.eurodl.org/materials/contrib/2012/Ossiannilsson\\_Creelman.pdf](http://www.eurodl.org/materials/contrib/2012/Ossiannilsson_Creelman.pdf)
- Pea, R. (1993). Practices of distributed intelligence and designs for education. En G. Salomon (coord.), *Distributed cognition* (pp. 47-87). New York: Cambridge University Press.
- Perrenoud, P. (2004). *Diez nuevas competencias para enseñar*. Barcelona: Editorial Graó.
- Perrenoud, P. (2008). Construir las competencias, ¿es darle la espalda a los saberes?. *Revista de Docencia Universitaria*, 6(2). Recuperado de: <http://red-u.net/redu/index.php/REDU/article/view/72/pdf>
- Prior, L. (2004). Doing things with documents. En D. Silverman (Coord.), *Qualitative Research. Theory, Method and Practice* (pp. 76-94). Sage Publications.
- Ramírez, L. y Medina, M. (2008). Revista Electrónica Ide@s CONCYTEG, (39). Recuperado de: <http://concyteg.gob.mx/index.php?r=contenido/ideas.php>
- Ramírez, M.S. (2008). *Triangulación e instrumentos para análisis de datos* [video]. Disponible en la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad Tec Virtual del Sistema Tecnológico de Monterrey, en el sitio web: [http://sesionvod.itesm.mx/acmcontent/b98fca5b-7cb6-4947-b8de-41ac3d3cdb9c/Unspecified\\_EGE\\_2008-06-19\\_05-29-p.m..htm](http://sesionvod.itesm.mx/acmcontent/b98fca5b-7cb6-4947-b8de-41ac3d3cdb9c/Unspecified_EGE_2008-06-19_05-29-p.m..htm)
- Ramírez, M. S. (2012a). Prólogo. En M. S. Ramírez y J. V. Burgos (Coords.) *Movimiento educativo abierto: Acceso, colaboración y movilización de recursos educativos abiertos*, pp.5-9. Recuperado de: <http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/564>
- Ramírez, M. S. (2012b). *Modelos y estrategias de enseñanza para ambientes innovadores*. México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Ramírez, M. S. (2013). Prólogo: Movimiento Educativo Abierto en Educación a Distancia: Un Proyecto SINED. En M. S. Ramírez (Coord.) *Competencias Docentes y Prácticas Educativas Abiertas en Educación a Distancia* (pp.3-8). Recuperado de: <http://catedra.ruv.itesm.mx/handle/987654321/745>



## Referencias

- Ramírez, M. S. (2014a, Julio). *Guidelines and success factors identified in the first MOOC in Latin America*. Edulearn14. 6th International Conference on Education and New Learning Technologies (<http://iated.org/edulearn/publications>). Barcelona, España. Recuperado de:  
<https://repositorio.itesm.mx/ortec/bitstream/11285/578188/5/Guidelines+and+success+factors+identified+in+the+first+MOOC+in+Latin+America.pdf>
- Ramírez, M.S (2014b, Julio). *Training strategies in team teaching to facilitate the connection of learning in MOOC courses*. Edulearn14. 6th International Conference on Education and New Learning Technologies. Recuperado de:  
<http://repositorio.itesm.mx/ortec/bitstream/11285/578007/5/Training+strategies+in+team+teaching+to+facilitate+the+connection+of+learning+in+MOOC+courses.pdf>
- Ramírez, M.S. (2015). Acceso abierto y su repercusión en la Sociedad del Conocimiento: Reflexiones de casos prácticos en Latinoamérica. *Education in the Knowledge Society*, 16(1), 103-118.  
doi: 10.14201/eks2015161103118
- Ritcher, S. y Krishnamurthi, M. (2014). Preparing faculty for teaching MOOC: Recommendations from research and experience. *International Journal of Information and Education Technology*, 4(5), 411-415.  
doi: 10.7763/IJiet.2014.V4.440
- Rodríguez, O. (2012). MOOCs and the AI-Stanford like Courses: Two Successful and Distinct Course Formats for Massive Open Online Courses. *European Journal of Open, Distance and E-Learning*. Recuperado de:  
<http://www.eurodl.org/materials/contrib/2012/Rodriguez.pdf>
- Rueda, M. (2009). La evaluación del desempeño docente: consideraciones desde el enfoque por Competencias. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 11(2). Recuperado de: <http://redie.uabc.mx/index.php/redie/article/view/234/393>
- Salmons, J. (2012). *Cases in online interview research*. Sage Publications.



## Referencias

- Sandeen, C. (2013). Assessment's Place in the New MOOC World. *Research & Practice Assessment*, 8, 5-12. Recuperado de:  
<http://www.rpajournal.com/dev/wpcontent/uploads/2013/05/SF1.pdf>
- Sicilia, M.A (2007). Más allá de los contenidos: compartiendo el diseño de los recursos educativos abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(1). doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v4i1.297>
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 2(1). Recuperado de:  
[http://www.itdl.org/Journal/Jan\\_05/article01.htm](http://www.itdl.org/Journal/Jan_05/article01.htm)
- Siemens, G. (2012a, Junio 3). What is the theory that underpins our moocs?. [Web log post]. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/blog/2012/06/03/what-is-the-theory-that-underpins-our-moocs/>
- Siemens, G. (2012b, Julio 25). MOOCs are really a platform. [Web log post]. Recuperado de: <http://www.elearnspace.org/blog/2012/07/25/moocs-are-really-a-platform/>
- Siemens, G. (2013). Massive Open Online Courses: Innovation in education?. . En R. McGreal, W. Kinuthia y S. Marshall (Coords.), *Open Educational Resources: Innovation, Research and Practice* (pp. 5-15). Vancouver: Commonwealth of Learning and Athabasca University.
- Silva, I. y Salgado, I. (2014). Utilización de MOOCs en la formación docente: ventajas, desventajas y peligros. *Revista de Currículum y Formación del Profesorado*, 18(1), 156-166. Recuperado de: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev181ART9.pdf>
- Scagnoli, N. (2012). *Instructional Design of a MOOC*. Sin publicar. Recuperado de:  
<https://www.ideals.illinois.edu/bitstream/handle/2142/44835/Instructional%20Design%20of%20a%20MOOC.pdf?sequence=2>
- Sechrest, L., y Sidani, S. (1995). Quantitative and qualitative methods: Is there an alternative? *Evaluation and Program Planning* , 18(1), 77-87. doi:10.1016/0149-7189(94)00051-X

## Referencias

- Smith, L. M. (1990). Ethics, field studies, and the paradigm crisis. En E. Guba (Coord.) *The paradigm dialog* (pp. 139-157). Newbury Park, California, Estados Unidos: Sage.
- Spyropoulou, N., Pierrakeas, C. y Kameas, A. (2014, Julio). *Creating mooc guidelines based on best practices*. Documento presentado en actas de la conferencia EDULEARN14. Recuperado de:  
[http://eeyem.eap.gr/sites/default/files/EDULEARN14\\_paper%20draft.pdf](http://eeyem.eap.gr/sites/default/files/EDULEARN14_paper%20draft.pdf)
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudio de casos*. Madrid: Editorial Morata.
- Steckler, A., McLeroy, K., Goodman, R., Bird, S. y McCormick, L. (1992). Toward integrating qualitative and quantitative methods: an introduction. *Health Education & Behavior*, 19(1).  
doi: 10.1177/109019819201900101
- Traxler, J. (2012). Ethics and ICTD research. En: A. Chib y R. Harris (Eds.), *Linking Research to Practice. Strengthening ICT for Development Research Capacity in Asia* (pp. 68-81). Singapore: Institute of Southeast Asian Studies.
- Tashakkori, A. y Teddlie, C. (1998). *Mixed Methodology. Combining qualitative and quantitative approaches*. Applied Social Research Methods Series Volume 46. Sage Publications.
- Tashakkori, A. y Teddlie, C. (2003). *Handbook of mixed methods in social and behavioral research*. Sage Publications.
- Televisión Educativa (2015). México. Recuperado de:  
<http://mx.televisioneducativa.gob.mx/>
- Touve, D. (2012, Septiembre 11). MOOC's Contradictions. [Web log post]. Recuperado de: <http://www.insidehighered.com/views/2012/09/11/essay-contradiction-facing-moocs-and-their-university-sponsors>
- Tschofen, C y Mackness, J. (2012). Connectivism and Dimensions of Individual Experience. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(1), 125-143. Recuperado de:  
<http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1143/2117>

## Referencias

- Viswanathan, R. (2012). Teaching and Learning through MOOC. *Frontiers of Language and Teaching*, 3, 32-40. Recuperado de:  
[http://www.academia.edu/2365191/Teaching\\_and\\_Learning\\_through\\_MOOC](http://www.academia.edu/2365191/Teaching_and_Learning_through_MOOC)
- Vázquez, E., López, E. y Sarasola, J. (2013). *La expansión del conocimiento en abierto: Los MOOC*. Barcelona: Octaedro.
- UNESCO (1998). *La educación superior en el siglo XXI. Visión y acción*. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001163/116345s.pdf>
- UNESCO (2002). *Forum on the Impact of Open Courseware for Higher Education in Developing Countries*. Recuperado de:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0012/001285/128515e.pdf>
- UNESCO (2008). *Estándares de competencias en TIC para docentes*. Recuperado de:  
<http://www.oei.es/tic/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>
- UNESCO y COMMONWEALTH OF LEARNING (2011a). *Guidelines for Open Educational Resources (OER) in Higher Education*. Recuperado de:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002136/213605e.pdf>
- UNESCO COMMONWEALTH OF LEARNING (2011b). *A Basic Guide to Open Educational Resources (OER)*. Recuperado de:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002158/215804e.pdf>
- UNESCO (2011). *Cost-benefit modelling for open learning*. Recuperado de:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002144/214484e.pdf>
- UNESCO (2014). *How openness impacts on higher education*. Recuperado de:  
<http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002311/231138e.pdf>
- Vivian, R., Falkner, K. y Falkner, N. (2014). Addressing the challenges of a new digital technologies curriculum: MOOCs as a scalable solution for teacher professional development. *Research in Learning Technology*, 22.  
doi: <http://dx.doi.org/10.3402/rlt.v22.24691>
- Weller, M. (2011). A pedagogy of abundance. *Spanish Journal of Pedagogy*, (249).  
Recuperado de: <http://oro.open.ac.uk/28774/2/BB62B2.pdf>

## Referencias

- Wei, R. C., Darling-Hammond, L., Andree, A., Richardson, N. y Orphanos, S. (2009). *Professional learning in the learning profession: A status report on teacher development in the United States and abroad*. Dallas, TX. National Staff Development Council.
- Wilson, N. y McLean, S. (1994). *Questionnaire Design: a Practical Introduction*. Newtown Abbey: University of Ulster Press.
- Wiley, D. (2010). Openness as Catalyst for an Educational Reformation. *EDUCAUSE Review*, 45(4). Recuperado de: <http://er.educause.edu/articles/2010/8/openness-as-catalyst-for-an-educational-reformation>
- Wiley, D. (2010). Openness as Catalyst an Educational Reformation. *Educause Review Online*, 45(4). Recuperado de: <http://er.educause.edu/articles/2010/8/openness-as-catalyst-for-an-educational-reformation>
- Wiley, D. y Green, C. (2012). Why Openness in Education?. En D. Oblinger (Coord.) *Game Changers: Education and Information Technologies* (pp.81-89). Recuperado de <http://net.educause.edu/ir/library/pdf/pub72036.pdf>
- Yiotis, K. (2005). The open access initiative: A new paradigm for scholarly communications. *Information, Technology and Libraries*, 24(4), 157-162. doi: 10.6017/ital.v24i4.3378
- Yuan, L. y Powell, S. (2013). *MOOCs and open education: implication for higher education*. Recuperado de: <http://publications.cetis.org.uk/wp-content/uploads/2013/03/MOOCs-and-Open-Education.pdf>
- Yuan, L., Powell, S. y Olivier, B. (2014). *Beyond MOOCs: Sustainable Online Learning in Institutions*. Recuperado de: <http://publications.cetis.org.uk/wp-content/uploads/2014/01/Beyond-MOOCs-Sustainable-Online-Learning-in-Institutions.pdf>
- Zabala, A. y Arnau, L. (2007). *11 Ideas Clave. Cómo aprender y enseñar competencias*. Barcelona: Editorial Graó.

# | Apéndices

## APÉNDICES

### Apéndice 1. Cuadro de triple entrada

*Tema de investigación:* Desarrollo de competencias para movilizar recursos educativos abiertos en un ambiente de aprendizaje masivo.

*Preguntas de investigación:* ¿Cuál es el aporte de los componentes tecno-pedagógicos de un ambiente de aprendizaje masivo sobre el aprendizaje de los participantes? y ¿Cuál es el aporte de un ambiente de aprendizaje masivo sobre la transferencia de la formación?

*Objetivo general:* Analizar el desarrollo de competencias para movilizar REA en un ambiente de aprendizaje masivo.

Del objetivo general se desprenden los siguientes *objetivos específicos*:

- (1) Identificar los recursos didácticos y espacios de socialización más utilizados.
- (2) Analizar los datos de navegación en la plataforma Coursera.
- (3) Evaluar evidencias de aprendizaje.
- (4) Analizar la percepción del participante sobre un ambiente de aprendizaje masivo.
- (5) Analizar la percepción del participante sobre la transferencia de la formación al finalizar la situación educativa.
- (6) Analizar la transferencia de la formación del participante posteriormente a la situación educativa.

## Apéndices

Categorías e indicadores	Instrumentos	Fuentes e		Participantes				Participantes		Revisión de literatura
		Instrumentos	Participantes							
Fuentes e Instrumentos		FASE CUANTITATIVA: ANALÍTICA DEL APRENDIZAJE	Participantes	FASE CUANTITATIVA: DISEÑO POR ENCUESTA				FASE CUALITATIVA: ESTUDIO DE CASO		Autores
		Registros de navegación	Participantes	Cuestionario 1	Cuestionario 2	Cuestionario 3	Cuestionario 4	Entrevistas	e-Portafolios	
<b>I. Construcción de conocimiento en un ambiente de aprendizaje masivo</b>										Scagnoli (2012); Glance et al. (2013); Jasnani (2013); Siemens (2013); Alario et al. (2014b); Spyropoulou, Pierrakeas y Kameas (2014)
<b>Prácticas en la construcción de conocimiento</b>			X	X	X	X	X	X		
<b>Procesos de socialización</b>			X	X	X	X		X		
<b>II. Competencias del movimiento educativo abierto</b>										UNESCO y Commonwealth of Learning (2011a, 2011b)
<b>Producción</b>							X	X	X	
<b>Búsqueda y selección</b>					X			X	X	
<b>Diseminación</b>								X	X	
<b>Movilización</b>							X	X	X	
<b>III. Transferencia de la formación</b>										Baldwin y Ford (1988); De Rijdt et al. (2013)
<b>Tipos de transferencia</b>						X	X	X	X	
<b>Factores de transferencia</b>				X	X	X	X	X		

## Apéndices

### Apéndice 2. Autoevaluación 1

Instrucciones: estimad@ participante, el objetivo de este instrumento es que auto valores tus conocimientos sobre el contenido del tema abordado esta semana. Es importante que tus respuestas sean con pensamiento crítico y se acerque a la realidad de tu conocimiento. No hay respuestas correctas o incorrectas, lo importante es que sean acordes con cada participante.

Al final se te dará un puntaje sólo informativo para que ubiques el nivel de competencia de acuerdo a la siguiente tabla.

Puntos asignados	Nivel de dominio del tema
1 a 13 puntos	Aprendiz (Básico)
14 a 20 puntos	Practicante (Intermedio)
21 a 30 puntos	Experto (Avanzado)

Asegúrate de documentar de manera personal esta retroalimentación para fines de seguimiento en el curso. A partir de la pregunta 11 en adelante, se presentan cuestionamientos que permitirán seguir investigando sobre el Movimiento Educativo Abierto. Estas preguntas no tienen ponderación ni afectan el nivel de competencia obtenido en la autoevaluación.

Te agradecemos que completes cada cuestionamiento. El tiempo para contestar es de 40 minutos. ¡Gracias!

#### 5. Socialización del conocimiento

- No pude realizar comentario a compañeros del curso sobre su evidencia digital de portafolio diagnóstico vinculado al movimiento educativo abierto y a la atención a las necesidades sociales.
- Realicé un comentario a un compañero del curso sobre su evidencia digital de portafolio diagnóstico vinculado al movimiento educativo abierto y a la atención a las necesidades sociales.



## Apéndices

- Realicé dos o más comentarios a compañeros del curso sobre su evidencia digital de portafolio diagnóstico vinculado al movimiento educativo abierto y a la atención a las necesidades sociales.

### 6. Conexión de los aprendizajes

- No considero que haya aprendido y a la vez que haya contribuido con el aprendizaje colaborativo de mis compañeros en el foro de la semana y/o en los grupos de autoestudio.
- Considero que medianamente aprendí y pude haber contribuido con el aprendizaje colaborativo de mis compañeros en el foro de la semana y/o en los grupos de autoestudio.
- Considero que no solamente aprendí individualmente sino que también contribuí con el aprendizaje colaborativo de mis compañeros en el foro de la semana y/o en los grupos de autoestudio.

### 7. Conexiones de trabajo

- Me resultó difícil establecer conexiones de trabajo con otros participantes del curso y haber almacenado aprendizaje en dispositivos no humanos, como los foros de discusión y/o grupos de autoestudio.
- Medianamente creo haber desarrollado conexiones de trabajo con otros participantes del curso y haber almacenado aprendizaje en dispositivos no humanos, como los foros de discusión y/o grupos de autoestudio.
- Considero haber desarrollado conexiones de trabajo con otros participantes del curso y haber almacenado aprendizaje en dispositivos no humanos, como los foros de discusión y/o grupos de autoestudio.

### 15. Seleccione el país donde vives

### 16. Seleccione su máximo grado de estudios (o que actualmente estudia).

- Bachillerato (preparatoria)
- Carrera técnica
- Licenciatura

## **Apéndices**

- Maestría
- Doctorado
- Posdoctorado

17. Modalidad en la que ha cursado clases como estudiante previamente.

- Presencial (salón de clase; cara-a-cara)
- Virtual (en-línea por Internet; educación a distancia)
- Híbrido (ambas modalidades; presencial y virtual)
- Modelo MOOC (cursos masivos abiertos)

18. Modalidad en la que imparte clases (como docente, profesor, facilitador, instructor).

- Presencial (salón de clase; cara-a-cara)
- Virtual (en-línea por Internet; educación a distancia)
- Híbrido (ambas modalidades; presencial y virtual)
- No aplica (no soy formador)

24. ¿Cuáles son los espacios de socialización del conocimiento que te han permitido aprender?

- Foros
- Grupos de autoestudio
- Redes sociales
- Otros

## Apéndices

### Apéndice 3. Autoevaluación 2

Instrucciones: estimad@ participante, el objetivo de este instrumento es que auto valores tus conocimientos sobre el contenido del tema abordado esta semana. Es importante que tus respuestas sean con pensamiento crítico y se acerque a la realidad de tu conocimiento. No hay respuestas correctas o incorrectas, lo importante es que sean acordes con cada participante.

Al final se te dará un puntaje sólo informativo para que ubiques el nivel de competencia de acuerdo a la siguiente tabla.

Puntos asignados	Nivel de dominio del tema
1 a 13 puntos	Aprendiz (Básico)
14 a 20 puntos	Practicante (Intermedio)
21 a 30 puntos	Experto (Avanzado)

Asegúrate de documentar de manera personal esta retroalimentación para fines de seguimiento en el curso. A partir de la pregunta 11 en adelante, se presentan cuestionamientos que permitirán seguir investigando sobre el Movimiento Educativo Abierto. Estas preguntas no tienen ponderación ni afectan el nivel de competencia obtenido en la autoevaluación.

Te agradecemos que completes cada cuestionamiento. El tiempo para contestar es de 40 minutos. ¡Gracias!

#### 9. Socialización del conocimiento

- No pude realizar comentario a compañeros del curso sobre su evidencia digital de trabajo, vinculado a los objetivos del curso y sus alcances como participantes en el curso.
- Realicé un comentario a un compañero del curso sobre su evidencia digital de trabajo, vinculado a los objetivos del curso y sus alcances como participante en el curso.

## Apéndices

- Realicé dos o más comentarios a compañeros del curso sobre su evidencia digital de trabajo, vinculado a los objetivos del curso y sus alcances como participantes en el curso.

### 10. Conexión de los aprendizajes

- No considero que haya aprendido y a la vez que haya contribuido con el aprendizaje colaborativo de mis compañeros en el foro de la semana y/o en los grupos de autoestudio.
- Considero que medianamente aprendí y pude haber contribuido con el aprendizaje colaborativo de mis compañeros en el foro de la semana y/o en los grupos de autoestudio.
- Considero que no solamente aprendí individualmente sino que también contribuí con el aprendizaje colaborativo de mis compañeros en el foro de la semana y/o en los grupos de autoestudio.

### 15. ¿Consideras que la evaluación en el MOOC valora los aprendizajes adquiridos por ti en esta experiencia?

- Si
- No

### 23. ¿Cuáles son las estrategias más usadas para buscar recursos educativos? Marque las diferentes opciones que usa regularmente:

- Búsquedas en Google
- Búsquedas en revistas digitales conocidas
- Búsquedas en bases de datos institucionales
- Búsquedas en bases de datos de acceso institucional
- Consulta a otros profesionales del área
- Acceso a comunidades en línea sobre los temas analizados
- Otro medio

### 24. ¿Cuáles son las estrategias más usadas para elegir recursos educativos? Elija la o las opciones que considere que se ajustan a su forma de actuar:

## **Apéndices**

- Los leo y valoro antes de usarlos
- Los reviso y consulto con colegas al respecto
- Reviso comentarios que otros han hecho al respecto
- Los estudio a fondo y los uso si los considero apropiados, aún si las críticas no les son favorables
- Otro medio

25. ¿Cuáles son las características principales que busca en los recursos educativos abiertos? Elija la o las opciones que considere afines a sus ideas:

- Que se vean bien
- Que sean atractivos
- Que se basen en situaciones de la vida diaria
- Que sean cercanos al estudiante
- Que tengan buenas críticas de los usuarios
- Que los permisos otorgados por el autor permitan hacer modificaciones
- Que el lenguaje usado sea similar al del uso diario de los estudiantes
- Que sean de sencilla utilización
- Que no requieran muchos recursos del sistema
- Otros

## Apéndices

### Apéndice 4. Autoevaluación 3

Instrucciones: estimad@ participante, el objetivo de este instrumento es que auto valores tus conocimientos sobre el contenido del tema abordado esta semana. Es importante que tus respuestas sean con pensamiento crítico y se acerque a la realidad de tu conocimiento. No hay respuestas correctas o incorrectas, lo importante es que sean acordes con cada participante.

Al final se te dará un puntaje sólo informativo para que ubiques el nivel de competencia de acuerdo a la siguiente tabla.

Puntos asignados	Nivel de dominio del tema
1 a 13 puntos	Aprendiz (Básico)
14 a 20 puntos	Practicante (Intermedio)
21 a 30 puntos	Experto (Avanzado)

Asegúrate de documentar de manera personal esta retroalimentación para fines de seguimiento en el curso. A partir de la pregunta 11 en adelante, se presentan cuestionamientos que permitirán seguir investigando sobre el Movimiento Educativo Abierto. Estas preguntas no tienen ponderación ni afectan el nivel de competencia obtenido en la autoevaluación.

Te agradecemos que completes cada cuestionamiento. El tiempo para contestar es de 40 minutos. ¡Gracias!

#### 2. Transferencia de conocimientos

- Me resulta difícil potenciar la transferencia de la innovación educativa con recursos educativos abiertos.
- Considero que medianamente puedo potenciar la transferencia de la innovación educativa con recursos educativos abiertos.
- Considero que puedo potenciar la transferencia de la innovación educativa con recursos educativos abiertos.

#### 5. Socialización del conocimiento

## **Apéndices**

- No pude realizar comentario a compañeros del curso sobre su evidencia digital de portafolio de evaluación vinculada con la diseminación del conocimiento y la transferencia de la innovación educativa con recursos educativos abiertos.
- Realicé un comentario a un compañero del curso sobre su evidencia digital de portafolio de evaluación vinculada con la diseminación del conocimiento y la transferencia de la innovación educativa con recursos educativos abiertos.
- Realicé dos o más comentarios a compañeros del curso sobre su evidencia digital de portafolio de evaluación vinculada con la diseminación del conocimiento y la transferencia de la innovación educativa con recursos educativos abiertos.

### 6. Conexión de los aprendizajes

- No considero que haya aprendido y a la vez que haya contribuido con el aprendizaje colaborativo de mis compañeros en el foro de la semana y/o en los grupos de autoestudio.
- Considero que medianamente aprendí y pude haber contribuido con el aprendizaje colaborativo de mis compañeros en el foro de la semana y/o en los grupos de autoestudio.
- Considero que no solamente aprendí individualmente sino que también contribuí con el aprendizaje colaborativo de mis compañeros en el foro de la semana y/o en los grupos de autoestudio.

### 7. Conexiones de trabajo

- Me resultó difícil establecer conexiones de trabajo con otros participantes del curso y haber almacenado aprendizaje en dispositivos no humanos, como los foros de discusión y/o grupos de autoestudio.
- Medianamente creo haber desarrollado conexiones de trabajo con otros participantes del curso y haber almacenado aprendizaje en dispositivos no humanos, como los foros de discusión y/o grupos de autoestudio.
- Considero haber desarrollado conexiones de trabajo con otros participantes del curso y haber almacenado aprendizaje en dispositivos no humanos, como los foros de discusión y/o grupos de autoestudio.

## Apéndices

### Apéndice 5. Autoevaluación 4

Instrucciones: estimad@ participante, el objetivo de este instrumento es que auto valores tus conocimientos sobre el contenido del tema abordado esta semana. Es importante que tus respuestas sean con pensamiento crítico y se acerque a la realidad de tu conocimiento. No hay respuestas correctas o incorrectas, lo importante es que sean acordes con cada participante.

Al final se te dará un puntaje sólo informativo para que ubiques el nivel de competencia de acuerdo a la siguiente tabla.

Puntos asignados	Nivel de dominio del tema
1 a 13 puntos	Aprendiz (Básico)
14 a 20 puntos	Practicante (Intermedio)
21 a 30 puntos	Experto (Avanzado)

Asegúrate de documentar de manera personal esta retroalimentación para fines de seguimiento en el curso. A partir de la pregunta 11 en adelante, se presentan cuestionamientos que permitirán seguir investigando sobre el Movimiento Educativo Abierto. Estas preguntas no tienen ponderación ni afectan el nivel de competencia obtenido en la autoevaluación.

Te agradecemos que completes cada cuestionamiento. El tiempo para contestar es de 40 minutos. ¡Gracias!

16. ¿Cuáles son los espacios de socialización del conocimiento que te han permitido aprender?

- Foros
- Grupos de autoestudio
- Redes sociales
- Otros

21. ¿Cuáles de las siguientes intervenciones consideras han desempeñado los facilitadores para el aprendizaje de los participantes?



## Apéndices

- Indica de forma explícita el encuadre de trabajo.
- Ofrece elementos que organizan la tarea.
- Realiza observaciones del proceso.
- Hace comentarios del proceso.
- Propone estrategias.
- Propone técnicas.
- Proporciona información documental adicional.
- Detecta problemas de interacción.
- Interviene en los procesos de construcción del conocimiento.
- Motiva el proceso.
- Dio seguimiento y asesoría a los estudiantes en sus procesos de aprendizaje individuales y/o colaborativos.
- Fomenta el empleo de recursos digitales señalados en el curso
- Otra
- Ninguna

24. ¿Qué prácticas consideras han sido trabajadas en este curso?

- Fomento para aplicar lo aprendido en el curso
- Fomento de uso explícito (de manera formal y sistemática, fácil de comunicar y compartir empleando un lenguaje claro con los participantes).
- Fomento de uso tácito (de manera personal y en diversas ocasiones difícil de expresar, está relacionado con modelos mentales, creencias y perspectivas que dirigen la acción)
- Fomento para aplicar lo aprendido fuera del curso (en la práctica educativa, formación, contextos diversos)

26. ¿El uso de los REA te permite innovar al incorporar cambios en la didáctica de tus clases?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- A veces de acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

## Apéndices

28. Desde tu marco profesional-laboral ¿El uso de REA conduce a modelos educativos abiertos?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- A veces de acuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo

29. ¿Consideras que puedes darle usos y/o aplicaciones a los recursos abiertos en tu práctica profesional? No, Si, ¿de qué forma? Elige las que consideres oportunas:

- Para enriquecer mis clases (diseñar y/o preparar mi curso)
- Para exponer algún tema en mí curso
- Para ofrecer material de referencia a mis alumnos (asignación de material de consulta)
- Para sustituir materiales de mi clase (asignación de material requisito)
- Para sustituir un libro de texto y artículos de revistas de paga (con antologías de recursos)
- Como requisito previo de consulta, para que mis alumnos realicen una actividad de aprendizaje (de referencia)
- Para realizar actividades de investigación y publicación académica y científica
- Para realizar proyectos y propuestas innovadoras
- No tengo idea dónde pudiera aplicarlos

## Apéndices

### Apéndice 6. Agenda de códigos

<b>Código</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Ejemplo</b>	<b>Reglas de codificación</b>
Procesos de socialización	Formas y medios de comunicación por los que establecen contacto los participantes lo que facilita e implica distintos tipos de intercambios intelectuales (ideas, metodologías, recurso, etc.)	a mí en lo personal, los foros, porque puedes leer lo de todos y empiezas a buscar con la persona que empatas, con la que tiene idea que es similar a la tuya y como que así se empieza a establecer la primera comunicación	Las unidades de análisis fueron “oraciones” u “párrafos” según fuera más conveniente en aras de la organización de los datos y posteriormente, en su interpretación. Se categoriza cuando se identifica
Prácticas en la construcción de conocimiento	Actividad del participante que es mediada por los componentes tecno-pedagógicos del curso (materiales, actividades, espacios de socialización, etc) en la construcción de sus trayectos y redes de aprendizaje	Pues indiscutiblemente la participación en los foros, el ver como trabajan otros colegas, otros docentes [...] entonces todas esas ideas que tal este yo pude ir rescatando [...] me enriquecían en cada actividad mi manera de trabajar	explícitamente alguna práctica de aprendizaje con algún componente tecno-pedagógico o un proceso de socialización, de intercambios intelectuales entre participantes
Producción de REA	Conocimientos y habilidades asociados a la producción de recursos con licencias de acceso abierto	yo estuve diseñando junto con otros compañero [...] los subíamos en Youtube, los compartíamos con los alumnos, nosotros de alguna manera hacíamos actividades interactivas con los chicos basados en esos videos	Las unidades de análisis fueron “oraciones” u “párrafos” según fuera más conveniente en aras de la organización de los datos y posteriormente, en su interpretación. Se categoriza cuando se hace referencia
Búsqueda y selección de REA	Conocimientos y habilidades asociados a la búsqueda y selección de recursos en espacios en confiables	el analizar ya con una guía en donde te dicen estas son las ventajas y desventajas de entrar a cualquier sitio y [...] de entrar a un sitio confiable, entonces	explícita a la utilización de algún recurso educativo abierto en sus distintas competencias: producción, búsqueda y selección,

## Apéndices

		ya ahora no solo entras a internet y te pones a buscar en cualquier lugar, sino que ya tienes un filtro más elevado	diseminación y movilización
Diseminación de REA	Conocimientos y habilidades asociados a la diseminación de recursos considerando la audiencia y enfoque pedagógico	como generación del conocimiento, pienso que no, sino más bien una, nueva, digamos [...] este, construir el proceso de difusión del conocimiento, eso sí	
Movilización de REA	Conocimientos y habilidades asociados a la utilización de recursos en la práctica profesional considerando la audiencia y enfoque pedagógico	por ejemplo yo también estoy realizando mi doctorado y hay un REA que utilizo bastante donde hay tesis doctorales de, de España que me ha servido para guía de mi trabajo	
Tipos de transferencia	Distintos tipos de conocimiento que logran ser aplicados de un contexto (de formación) a otro (profesional)	señalaría que fue importante en la medida en que me permite en ir más allá del salón de clases, [...] estoy derrumbando los muros de mi salón de clases, [...] tengo una, la posibilidad, ¿no? de impactar muchísimo más allá de mis estudiantes	Las unidades de análisis fueron “oraciones” u “párrafos” según fuera más conveniente en aras de la organización de los datos y posteriormente, en su interpretación. Se categoriza cuando se hace referencia explícita de algún conocimiento, habilidad o recurso del mismo curso que ha sido aplicada a otro contexto
Factores de transferencia	Características individuales del participante, del curso y del contexto, que median la aplicación de conocimiento de un contexto a otro	las actividades que solicitaban, por un lado hacían hincapié en el que pensáramos de qué forma podría ser útil o de qué manera podría tener una aplicación para nuestras áreas de desarrollo profesional	

### Apéndice 7. Proceso de analítica de aprendizaje

**El conjunto de datos.** Los datos con los que se ha trabajado proceden del registro de clics proporcionado por Coursera. Este registro, denominado clickstream log, recoge las interacciones del usuario dentro del espacio del curso. Cada interacción se representa a través del siguiente conjunto de variables:

- **Key:** indica el tipo de acción que llevó a cabo el usuario.
- **Value:** almacena información relacionada con la interacción que no puede ser almacenada en el resto de variables. Esta variable toma relevancia cuando *key* indica la visualización de un vídeo, de tal forma que *value* almacena metadatos tales como tiempo de reproducción o velocidad de reproducción.
- **Username:** nombre de usuario codificado para mantener la privacidad de los usuarios.
- **Timestamp:** marca temporal UNIX en milisegundos, es decir el número de milisegundos transcurridos desde 00:00:00 UTC del 1 de enero de 1970 hasta el momento en el que ocurrió la interacción.
- **Page\_url:** URL completa de la página en la que ocurrió la interacción.
- **Client:** esta variable indica qué componente de Coursera proporciona el registro de interacción al usuario. Se trata de una variable obsoleta cuyo valor siempre es 'spark'.
- **Session:** identificador de sesión utilizado para identificar la máquina desde la que se conecta usuario. No se trata del identificador de sesión del navegador.
- **Language:** idioma en el que se mostraba el curso indicado con el código ISO correspondiente.
- **From:** URL de la página desde la cual el usuario navegó hasta la página actual.
- **User\_ip:** dirección IP del usuario.
- **User\_agent:** el identificador del navegador del usuario.
- **12:** contiene el ancho y el alto de la pantalla utilizada por el usuario.

## Apéndices

- **13:** indica si la interacción se realizó a través de una solicitud GET o POST, dos métodos utilizados bajo el protocolo HTTP para establecer la comunicación entre un cliente y un servidor.
- **14:** indica la página desde la que el usuario navegó hasta `class.coursera.org`.
- **30:** marca temporal UNIX en milisegundos en la que el usuario inició la interacción desde la página indicada en *from*.

**Procesamiento de los datos.** El archivo que contiene el registro de clics almacena la información en formato JSON (JavaScript Object Notation), un formato de texto estándar para el intercambio de datos entre aplicaciones (<http://www.json.org/json-es.html>).

Para poder realizar el análisis estadístico de las interacciones de los usuarios así como llevar a cabo visualizaciones de las mismas, ha sido necesario procesar el archivo. Dicho proceso se ha llevado a cabo en tres ciclos.

En primer lugar se han analizado manualmente las diferentes variables contenidas en el archivo con objeto de eliminar aquellas que no aportaban información relevante para el posterior análisis. Las variables que se han eliminado son las siguientes:

- **Client** debido a que siempre toma el mismo valor, 'spark'.
- **User\_ip, user\_agent y 12** porque el análisis de los datos no tiene en cuenta cuestiones de geolocalización ni uso de dispositivos por parte del usuario.
- **Value** se mantiene únicamente para los vídeos ya que en el resto de acciones no aporta información relevante, duplicando el valor de *page\_url* en gran parte de los casos.

El segundo ciclo se ha centrado en volcar todo el contenido del archivo en una base de datos relacional en MySQL (<https://www.mysql.com/>), un *software* que permite la gestión de bases de datos. La base de datos se compone de dos tablas, una tabla principal cuyas columnas son las variables seleccionadas en el ciclo anterior a excepción de *value* (tabla *keyaction*), y una tabla relacionada con la principal para

## Apéndices

almacenar los metadatos contenidos en *value* en aquellos casos que el tipo de acción realizada por el usuario sea la visualización de un vídeo (tabla *videovalue*). La Figura 14 muestra las tablas junto a las variables contenidas en cada una.

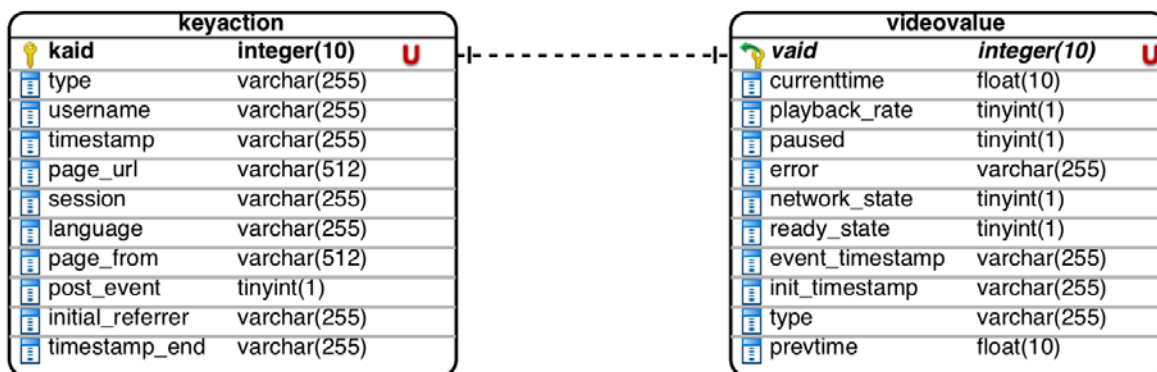


Figura. Esquema de la base de datos que contiene el registro de clics.

Algunas de las variables han sido renombradas para facilitar las tareas en el siguiente ciclo, de tal forma que *type* se corresponde con la variable *key*, *page\_from* con *from*, *post\_event* con 13, *initial\_referrer* con 14 y *timestamp\_end* con 30. Además se ha incluido la variable ancla *kaid*, denominada clave primaria en el contexto de las bases de datos relacionales.

El tercer ciclo relativo al procesamiento de datos ha permitido inferir las variables derivadas a partir de las variables genéricas tratadas en los ciclos anteriores. Para facilitar este proceso y permitir realizar consultas dinámicas sobre diferentes usuarios se ha implementado una herramienta web que proporciona un formulario donde indicar el identificador anónimo de uno o más usuarios y se obtiene como resultado un fichero CSV separado por punto y coma donde cada línea representa un usuario y cada columna una variable derivada (Ver Figura 15).

## Apéndices

Clicks	Semana1	Semana2	Semana3	Semana4	Clicks-homepage	Clicks-auth	Clicks-forum	Clicks-human-grading	Clicks-lecture	Clicks-quiz	Clicks-wiki	Clicks-search	Clicks-other	Videos-diferentes	Autoevaluaciones-diferentes	Total-c
616	155	138	126	133	27	1	152	105	166	33	132	0	0	17	6	24
162	40	69	28	0	15	3	6	10	25	41	61	0	1	9	7	11
1677	561	465	266	354	53	1	104	134	1087	18	280	0	0	43	5	19
385	63	55	224	31	29	0	3	81	181	19	72	0	0	15	7	19
670	196	210	152	103	22	1	160	235	89	24	139	0	0	21	6	23
742	282	161	92	157	56	2	69	184	322	21	87	1	0	47	6	24
1372	178	348	440	365	84	1	136	116	889	17	129	0	0	34	5	24
658	175	196	190	83	27	1	148	134	237	18	93	0	0	44	7	25
974	238	314	151	133	38	1	299	145	309	22	158	0	2	34	6	34
240	135	21	28	42	29	1	2	14	84	30	80	0	0	10	7	19
2163	354	688	286	600	68	1	155	197	1473	37	232	0	0	41	7	32
504	210	121	87	59	37	1	66	103	160	18	118	0	1	17	6	16
678	285	121	86	152	52	1	147	98	260	22	98	0	0	10	6	25
680	278	168	163	50	25	1	137	131	168	30	188	0	0	43	6	28
1778	446	331	686	198	98	3	207	176	931	28	335	0	0	47	6	39
590	202	128	154	106	43	1	64	107	172	17	186	0	0	36	5	17
1028	198	218	274	230	61	1	32	157	589	34	154	0	0	32	6	30
346	85	120	54	43	21	1	38	54	140	23	67	0	2	33	6	13
429	96	92	169	31	20	1	15	107	165	27	94	0	0	20	6	11
1267	577	312	207	146	47	1	173	244	496	32	269	2	3	40	6	33
768	192	181	181	171	36	1	38	234	290	31	138	0	0	35	7	25
1264	396	366	228	184	30	1	352	211	446	30	192	2	0	41	6	40
343	102	90	59	77	23	2	43	94	55	18	108	0	0	9	6	19
829	270	130	230	134	70	1	198	179	175	28	177	0	1	23	7	24
951	387	169	276	57	42	1	120	115	543	21	109	0	0	44	6	22
1229	0	535	519	83	19	3	276	197	553	29	152	0	0	37	7	21
605	193	201	56	90	64	2	34	116	203	32	153	1	0	18	7	32
2235	385	446	509	431	93	8	1111	290	394	46	263	2	28	23	6	56
271	106	49	72	29	24	1	25	8	129	17	67	0	0	25	5	18
453	129	134	75	93	43	1	113	103	76	23	94	0	0	15	6	20
585	45	292	186	45	26	1	37	104	315	23	79	0	0	39	6	19
796	134	247	214	127	33	1	188	165	259	32	117	0	1	37	5	23

Figura. Fichero CSV con las variables derivadas de un conjunto de usuarios.

Las variables utilizadas en el análisis estadístico son únicamente las variables derivadas descritas a continuación:

- **Clicks:** número total de interacciones que el usuario realizó dentro del curso. Se ha calculado contando el número de registros asociados al usuario.
- **Semana1:** número de interacciones que el usuario realizó dentro del curso durante la primera semana, desde el 1 de septiembre de 2014 hasta el 7 de septiembre de 2014 inclusive. Se ha calculado contando el número de registros asociados al usuario en el periodo de tiempo indicado.
- **Semana2:** número de interacciones que el usuario realizó dentro del curso durante la primera semana, desde el 8 de septiembre de 2014 hasta el 14 de septiembre de 2014 inclusive. Se ha calculado contando el número de registros asociados al usuario en el periodo de tiempo indicado.
- **Semana3:** número de interacciones que el usuario realizó dentro del curso durante la primera semana, desde el 15 de septiembre de 2014 hasta el 21



## Apéndices

de septiembre de 2014 inclusive. Se ha calculado contando el número de registros asociados al usuario en el periodo de tiempo indicado.

- **Semana4:** número de interacciones que el usuario realizó dentro del curso durante la primera semana, desde el 22 de septiembre de 2014 hasta el 28 de septiembre de 2014 inclusive. Se ha calculado contando el número de registros asociados al usuario en el periodo de tiempo indicado.
- **Clicks\_homepage:** número total de clics que el usuario realizó en la página principal del curso.
- **Clicks\_auth:** número total de clics que el usuario realizó en las páginas de acceso al curso.
- **Clicks\_forum:** número total de clics que el usuario realizó en los foros.
- **Clicks\_human\_grading:** número total de clics que el usuario realizó en la evaluación entre pares.
- **Clicks\_lecture:** número total de clics que el usuario realizó en los vídeos.
- **Clicks\_quiz:** número total de clics que el usuario realizó en las autoevaluaciones.
- **Clicks\_wiki:** número total de clics que el usuario realizó en las páginas que contienen todo el contenido semanal dentro del curso.
- **Clicks\_search:** número total de clics que el usuario realizó en la página de búsquedas dentro del curso.
- **Clicks\_other:** número total de clics que el usuario realizó en otros elementos del curso que no son los principales recursos de trabajo.
- **Videos\_diferentes:** vídeos diferentes que el usuario consultó dentro del curso.
- **Autoevaluaciones\_diferentes:** autoevaluaciones diferentes que el usuario consultó o realizó dentro del curso.

## Apéndices

- **Total\_dias\_distintos:** número total de días diferentes en los que el usuario realizó alguna interacción en el curso.
- **Dias\_entre\_primera\_ultima\_conexion:** días transcurridos desde que el usuario realizó la primera interacción hasta la última registrada.
- **Primera\_conexion:** fecha en la que se registró la primera interacción del usuario en el curso.
- **Ultima\_conexion:** fecha en la que se registró la última interacción del usuario en el curso.
- **Total\_segundos\_reales:** tiempo total en segundos que el usuario interactuó con el curso desde la primera interacción hasta la última registrada. Se calcula a partir de las marcas de tiempo de cada clic, de tal forma que se considera que dos clic son consecutivos cuando existe una diferencia de tiempo entre ellos menor a una hora con el fin de abarcar aquellas conexiones en las que se consultan vídeos o se leen contenidos.
- **Total\_sesiones:** número de sesiones que el usuario realizó en el espacio del curso. No existe ninguna variable en el registro de clics que indique el inicio de una sesión por lo que se ha considerado que comienza una nueva sesión cuando entre dos clics transcurre una hora o más.
- **Dias\_distintos\_despues\_septiembre:** número de días distintos que el usuario se conectó después de la fecha de finalización del curso, 28 de septiembre de 2014.
- **Segundos\_reales\_despues\_septiembre:** tiempo total en segundos que el usuario interactuó con el curso a partir de la fecha de finalización del mismo.
- **Total\_sesiones\_despues\_septiembre:** número de sesiones que tuvieron lugar tras la fecha de finalización del curso.

Para poder calcular el número de clics realizados en los diferentes tipos de recursos existentes dentro del curso se realizan una serie de transformaciones a las URLs contenidas en las variables `page_url` y `page_from`. Estas variables almacenan la

## Apéndices

URL completa, de tal forma que antes de procesarlas se dispone de alrededor de 21000 URLs distintas. Este número se reduce a 9 elementos diferentes, cada una de las cuales representa un tipo de recursos dentro del MOOC.

En primer lugar la URL se divide en componentes de la siguiente manera:

[esquema]://[dominio]/[ruta]?[variables]#[etiqueta]

A continuación se distinguen dos tipos de URLs dependiendo del valor del dominio, las que se refieren a páginas o recursos dentro de Coursera y las que no. Aquellas URLs cuyo dominio no coincide con el de Coursera (www.coursera.org o class.coursera.org) se reducen a “/external”. Esto permite identificar aquellos clics que provienen de fuera del espacio del curso. El caso contrario, los clics que se realizan desde el curso hacia recursos externos, no se pueden contabilizar debido a que el registro de clics de Coursera no registra este tipo de interacciones.

El resto de URLs se reducen al valor de la ruta y se procesan para obtener el menor número posible de recursos, de tal forma que no se distingue entre vídeos o foros concretos, sino que se agrupan en un único elemento. Estos elementos son: human\_grading, que se corresponde con la evaluación por pares; lecture, que abarca los diferentes vídeos que conforman el MOOC; quiz, las autoevaluaciones disponibles durante cada semana del curso; forum, la participación y consulta en los foros; wiki, que representa en Coursera el conjunto de páginas donde se muestran los contenidos del curso; auth, las páginas de acceso/login al espacio del curso; search, para englobar las diferentes búsquedas; other, para aquellos enlaces internos del curso que no representan un recurso relevante.

## Apéndices

### Apéndice 8. Tablas de resultados cuantitativos

Tabla de comparación. Descriptivos por entrega de e-Portafolios.

	Nivel de logro	Total	Media	Desviación	Mín	Máx
<b>e-Portafolios</b>	Aprobados	859	3.94	.237	3	4
	No aprobados	176	2.59	1.296	0	4

Prueba U de Mann-Whitney. Nivel de logro \* e-Portafolios.

	Nivel de logro	Rango promedio	Suma de rangos	Nivel de significancia
<b>e-Portafolios</b>	Aprobados	168.13	36652.00	p=.00
	No aprobados	68	64.54	

Prueba U de Mann-Whitney. Nivel de logro \* Participación.

	Nivel de logro	Rango promedio	Suma de rangos	Nivel de significancia
<b>Clics</b>	Aprobados	141.77	30906.50	p=.527
	No aprobados	149.04	10134.50	
<b>Conexiones</b>	Aprobados	144.04	31400.00	p=.844
	No aprobados	141.78	9641.00	
<b>Duración de conexión</b>	Aprobados	141.76	30620.00	p=.786
	No aprobados	144.85	9850.00	

## Apéndices

Prueba U de Mann-Whitney. Nivel de logro \* Tipo de actividad.

	Nivel de logro	Rango promedio	Suma de rangos	Nivel de significancia
<b>Foros de discusión</b>	Aprobados	140.44	30616.50	.263
	No aprobados	153.30	10424.50	
<b>Videos de expertos</b>	Aprobados	145.05	31621.50	.570
	No aprobados	138.52	9419.50	
<b>Exámenes autodiagnósticos</b>	Aprobados	142.46	31057.00	.704
	No aprobados	146.82	9984.00	
<b>Evaluación de pares</b>	Aprobados	138.66	30228.00	.076
	No aprobados	159.01	10813.00	

Tabla de contingencia. Asociación entre nivel de logro \* Socialización del conocimiento.

	Nivel de logro	
	Aprobados	No aprobados
<b>Socialización del conocimiento</b>	S/ f/ (%) <sup>a</sup>	
Comentarios sobre evidencias digitales de aprendizaje		
No pude realizar comentario	S1 <sup>b</sup> 63 (29.7)	S1 31 (41.7)
	S2 <sup>c</sup> 16 (7.3)	S2 24 (38.1)
	S3 <sup>d</sup> 34 (15.7)	S3 24 (36.9)
Realicé un comentario	S1 33 (15.6)	S1 12 (18.5)
	S2 26 (11.9)	S2 9 (14.3)
	S3 20 (9.3)	S3 13 (20.0)
Realicé dos o más comentarios	S1 116 (54.7)	S1 22 (33.8)
	S2 176 (80.7)	S2 30 (47.6)
	S3 162 (75.0)	S3 28 (43.1)

<sup>a</sup>Semana, frecuencia, porcentaje

<sup>b</sup>S1 277 participantes respondieron, 9 fueron valores perdidos

<sup>c</sup>S2 285 participantes respondieron. 5 fueron valores perdidos

<sup>d</sup>S3 285 participantes respondieron. 5 fueron valores perdidos

## Apéndices

Prueba U de Mann-Whitney. Nivel de logro \* Socialización del conocimiento.

	Nivel de logro	Rango promedio	Suma de rangos	Nivel de significancia
Semana 1	Aprobados	146.41	31039.50	p=.00
	No aprobados	114.82	7463.50	
Semana 2	Aprobados	152.53	33252.00	p=.00
	No aprobados	101.10	6369.00	
Semana 3	Aprobados	151.46	32716.00	p=.00
	No aprobados	106.23	6905.00	

Tabla de contingencia. Asociación entre nivel de logro \* Conexión de aprendizajes.

Conexión de aprendizajes	Nivel de logro	
	Aprobados	No aprobados
	S/ f/ (%)	
Aprendizaje individual y colaborativo a través de los foros y grupos de autoestudio	S1 <sup>a</sup> 17 (8.0)	S1 14 (21.9)
	S2 <sup>b</sup> 6 (2.8)	S2 3 (4.9)
	S3 8 (3.7)	S3 8 (12.1)
Considero que medianamente aprendí y pude haber contribuido con el aprendizaje colaborativo de mis compañeros	S1 <sup>c</sup> 98 (46.0)	S1 28 (43.8)
	S2 66 (30.4)	S2 31 (50.8)
	S3 71 (33.0)	S3 24 (34.6)
Considero que no solamente aprendí individualmente sino que también contribuí con el aprendizaje colaborativo	S1 98 (46.0)	S1 22 (34.4)
	S2 145 (66.8)	S2 27 (44.3)
	S3 136 (63.3)	S3 34 (51.5)

<sup>a</sup>S1 277 participantes respondieron, 9 fueron valores perdidos

<sup>b</sup>S2 278 participantes respondieron, 8 fueron valores perdidos

<sup>c</sup>S3 281 participantes respondieron, 5 fueron valores perdidos

## Apéndices

Prueba U de Mann-Whitney. Nivel de logro \* Conexión de aprendizajes.

	Nivel de logro	Rango promedio	Suma de rangos	Nivel de significancia
Semana 1	Aprobados	144.83	30848.00	p=.01
	No aprobados	119.61	7655.00	
Semana 2	Aprobados	146.41	31770.50	p=.00
	No aprobados	114.93	7010.50	
Semana 3	Aprobados	145.75	31336.00	p=.04
	No aprobados	125.53	8285.00	

Tabla de contingencia. Asociación entre nivel de logro \* Conexiones de trabajo.

Conexiones de trabajo	Nivel de logro	
	Aprobados	No aprobados
Conexiones con otros participantes y almacenamiento de aprendizaje en dispositivos no humanos	S/ f/ (%)	
Me resultó difícil establecer conexiones de trabajo	S1 <sup>a</sup> 46 (21.4) S3 <sup>b</sup> 14 (6.5)	S1 23 (35.9) S3 10 (15.4)
Medianamente creo haber desarrollado conexiones de trabajo	S1 95 (44.2) S3 78 (35.9)	S1 25 (39.1) S3 26 (40)
Considero haber desarrollado conexiones de trabajo con otros participantes	S1 74 (34.4) S3 125 (57.6)	S1 16 (25.0) S3 29 (44.6)

<sup>a</sup>S1 279 participantes respondieron, 7 fueron valores perdidos

<sup>b</sup>S3 282 participantes respondieron, 4 fueron valores perdidos

Prueba U de Mann-Whitney. Nivel de logro \* Conexiones de trabajo.

	Nivel de logro	Rango promedio	Suma de rangos	Nivel de significancia
Semana 1	Aprobados	145.42	31265.50	p=.02
	No aprobados	121.79	7794.50	
Semana 3	Aprobados	146.68	31829.50	p=.02
	No aprobados	124.21	8073.50	

## Apéndices

Tabla de contingencia. Comunicación en la plataforma.

<b>Foros</b> Espacios de socialización autogestionados por los participantes para colaborar entre sí	<b>Nivel de logro</b>	
	<b>Aprobados</b>	<b>No aprobados</b>
	f	
<b>Descriptivos de participación en foros</b>		
Número de post en foros	172	54
Número de comentarios en foros	2069	1588
<b>Académicos</b>		
Número de post: foro Movimiento educativo abierto	30	0
Número de post: foro Búsqueda y uso de recursos educativos abiertos	70	6
Número de post: foro Visibilidad y diseminación abierta del conocimiento	45	5
Número de post: foro Movilización de prácticas educativas abiertas en ambientes de aprendizaje	35	2
<b>Administrativos</b>		
Foro de retroalimentación de materiales	159	8
Foro de problemas tecnológicos	89	2

Prueba U de Mann-Whitney. Nivel de logro \* Participación en foros.

	<b>Nivel de logro</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>	<b>Nivel de significancia</b>
<b>Número de post en foros</b>	Aprobados	157.77	34394.50	p=.00
	No aprobados	97.74	6646.50	
<b>Número de comentarios en foros</b>	Aprobados	155.34	33864.00	p=.00
	No aprobados	105.54	7177.00	



## Apéndices

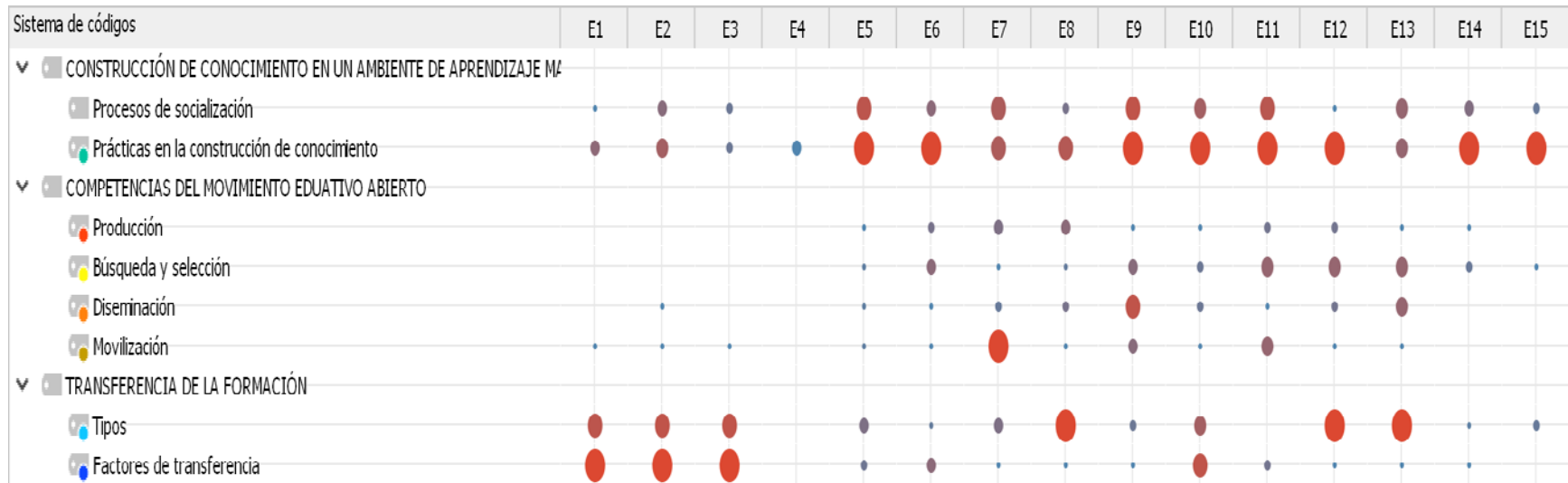
Prueba U de Mann-Whitney. Nivel de logro \* Transferencia de conocimientos.

<b>Transferencia de conocimientos</b>	<b>Nivel de logro</b>	<b>Rango promedio</b>	<b>Suma de rangos</b>	<b>Nivel de significancia</b>
Transferencia para potenciar la innovación con recursos educativos abiertos	Aprobados	141.08	30332.00	p=.50
	No aprobados	136.38	8728.00	

Apéndice 9. Retratos del documento y matriz de códigos



## Apéndices



### Representación numérica de la matriz

Sistema de códigos	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	E8	E9	E10	E11	E12	E13	E14	E15
CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE M/															
Procesos de socialización	3	3	2		8	5	5	3	5	4	4	1	2	5	2
Prácticas en la construcción de conocimiento	7	4	2	2	10	9	5	6	6	6	5	5	2	12	7
COMPETENCIAS DEL MOVIMIENTO EDUATIVO ABIERTO															
Producción					1	4	3	4		1	2	2	1	1	
Búsqueda y selección					2	5	1	2	2	2	3	3	2	3	1
Diseminación		1			2	2	2	3	6	2	1	2	2		
Movilización	3	1	1		2	2	7	1	3	1	3	1	1		
TRANSFERENCIA DE LA FORMACIÓN															
Tipos	10	5	5		4	3	3	8	2	4		5	3	2	2
Factores de transferencia	12	6	6		3	5	1	1	1	5	2	1	1	1	

## **Apéndice 10. Protocolo y guion de entrevista**

Protocolo a seguir para realizar las entrevistas con los informantes:

- Seleccionar los informantes
- Concretar la entrevista con los informantes
- Presentación de los propósitos de la entrevista
- Explicación de que la entrevista será grabada
- Guion de entrevista
- Datos generales
- Nombre y cargo que desempeña
- Antigüedad en el puesto

Guión de entrevista:

### **I. CONSTRUCCIÓN DE CONOCIMIENTO EN UN AMBIENTE DE APRENDIZAJE MASIVO**

**Procesos de socialización** (comunicación, tipos de intercambio entre participantes, atributos de los foros de discusión) / **prácticas en la construcción de conocimiento** (materiales, actividades, espacios del curso más valorados, caminos de aprendizaje del participante, facilitadores de curso, fomento al aprendizaje entre participantes)

### **II. COMPETENCIAS DEL MOVIMIENTO EDUCATIVO ABIERTO**

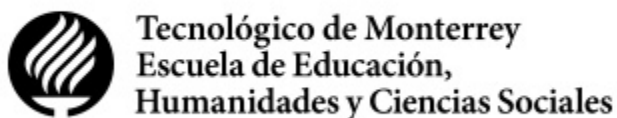
**Producción** (desarrollo de recursos dentro y fuera del curso) / **búsqueda y selección** (dentro y fuera del curso, espacios digitales) / **diseminación** (compartición de recursos dentro y fuera del curso, espacios digitales) / **movilización de recursos educativos abiertos** (utilización de recursos dentro del curso y en la práctica profesional)

### **III. TRANSFERENCIA DE LA FORMACIÓN**

## **Apéndices**

**Tipos** (conocimientos, habilidades, materiales del curso que se han utilizado fuera en contextos diversos, formas de uso, resultados-beneficios) / y **factores de transferencia** (autogestión de la participación y del aprendizaje, influencia del curso, o del contexto)

Apéndice 11. Carta de invitación para participar en la investigación



Monterrey, Nuevo León, México 14 de Diciembre de 2015.

Martín A. Mercado Varela  
Tecnológico de Monterrey

Estimado profesor/a

La presente tiene la intención de extenderle una atenta invitación para participar en una investigación que nos encontramos realizando sobre el desarrollo de competencias para movilizar Recursos Educativos Abiertos (REA) en cursos masivos (MOOC). La invitación se le extiende por formar parte de la comunidad académica del Tecnológico de Monterrey que aprobó el curso “Innovación Educativa con Recursos Abiertos”, impartido por la Dra. María Soledad Ramírez Montoya. Esta investigación forma parte de la disertación doctoral que desarrollo, asesorada por la Dra. Ramírez y el objetivo es analizar las experiencias exitosas de participantes docentes en cursos masivos.

De aceptar la invitación a participar, está se llevaría a cabo en enero 2016 (el día y hora que usted indique) y consistiría en una entrevista (vía Skype, Webex o Google Hangouts), con una duración aproximadamente de 30 minutos, de la cual se grabaría el audio para posteriormente transcribirla. Toda la información obtenida será de carácter estrictamente confidencial y los resultados se utilizarán únicamente para fines académicos. Si tiene alguna duda o pregunta, con mucho gusto la atenderemos a la brevedad de manera personal, o por medio de correo electrónico.

Atentamente



Mce. Martín Alonso Mercado Varela  
Estudiante de Doctorado  
martin\_mercado44@hotmail.com



Dra. María Soledad Ramírez Montoya  
Profesora del curso Innovación Educativa con  
Recursos Abiertos  
Investigadora del Tecnológico de Monterrey  
solramirez@itesm.mx



## Apéndices

### Apéndice 12. Ejemplos de portafolios electrónicos

#### Ejemplo 1 portafolio en Prezi

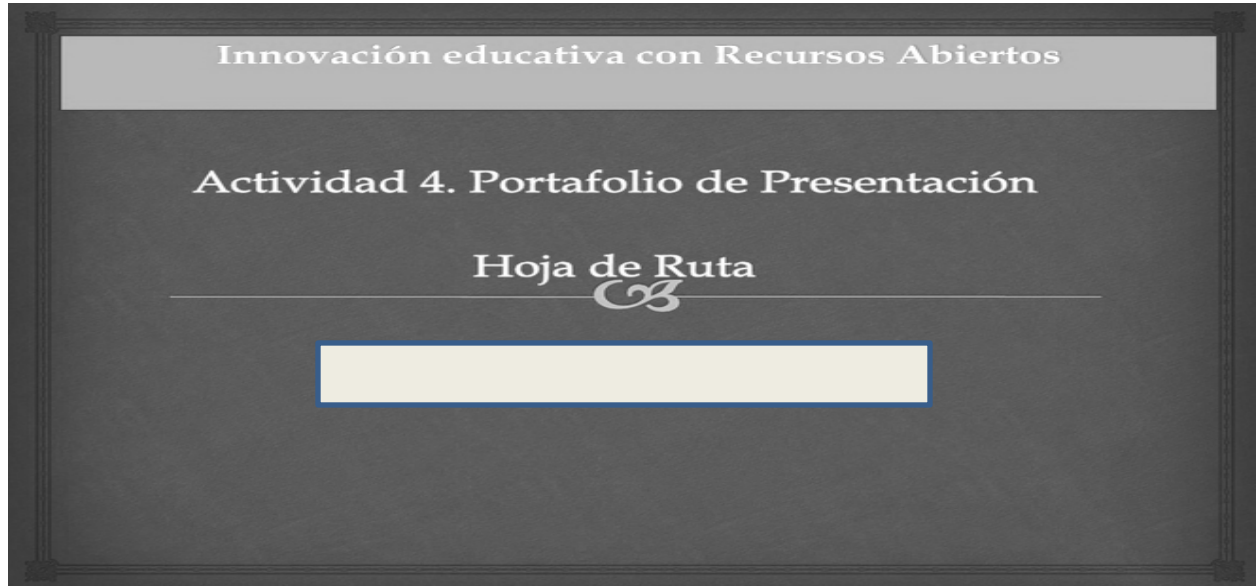


#### Ejemplo 2 portafolio en Slideshare

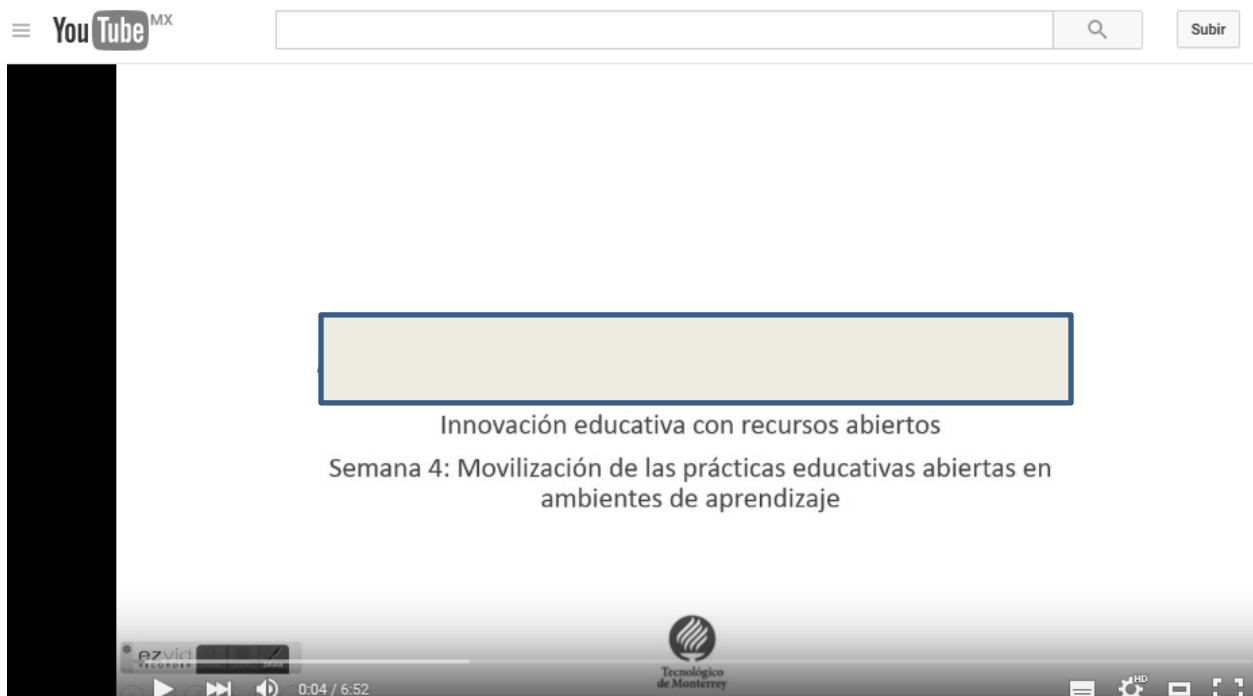


## Apéndices

### Ejemplo 3 portafolio en Scribd



### Ejemplo 4 portafolio en Youtube





### Apéndice 13. Definición de términos

En la investigación se utilizaron los siguientes términos que son esenciales para comprender el tema de estudio:

**Cursos en Línea Masivos y Abiertos-** cursos que se basan en la participación activa de números masivos de aprendices que auto-organizan su actividad de acuerdo con los objetivos de aprendizaje, el conocimiento y las habilidades previas y los intereses comunes (McAuley et al. (2010). Este tipo de cursos cuentan con las características: (1) acceso abierto: no hay requisitos para participar en este tipo de cursos ni un costo asociado, aunque el término “abierto” implica también la reutilización y adaptación de los recursos integrados en el curso; (2) escalabilidad: los cursos están diseñados para apoyar un número indefinido de participantes, donde las interconexiones son desarrolladas por los propios participantes con una mínima o nula intervención de los docentes.

**Componentes Tecno-pedagógicos de un ambiente de aprendizaje masivo-** recursos educativos (plataforma, contenidos, aplicaciones tecnológicas, actividades de aprendizaje, y espacios de socialización), que en conjunto integran el formato y propuesta de aprendizaje de un curso masivo. De acuerdo con Glance, Forsey y Riley (2013) son características de un modelo MOOC con base en fundamentos pedagógicos como el aprendizaje maestro (mastery learning), recuperación del aprendizaje (retrieval learning) y la asistencia entre pares (peer assistance).

**Innovación Educativa:** incorporación de algo nuevo (objeto, procedimiento o contenido) en un sistema ya existente, modificando sus procesos, y lo que supone una mejora en sus resultados (Ramírez, 2012b).

**Movimiento Educativo Abierto-** actividades educativas que se encaminan a la producción con licenciamiento abierto, selección y el uso de REA, así como la diseminación de prácticas educativas en entornos académicos, gubernamentales, institucionales, entre otros (Ramírez, 2012a, 2013).

**Recursos Educativos Abiertos:** “la disposición abierta de recursos educativos, habilitado por tecnologías de la información y la comunicación, para la consulta, uso y

## **Apéndices**

adaptación por una comunidad de usuarios con fines no comerciales” (UNESCO, 2002, p.24).

**Prácticas Educativas Abiertas-** “aquellas prácticas que soportan el uso, reutilización y producción de Recursos Educativos Abiertos de alta calidad, a través de políticas institucionales que promuevan modelos pedagógicos innovadores y empoderen a los aprendices como co-productores de su propia ruta de aprendizaje a lo largo de la vida” (Ehlers, 2011, p. 3).

**Competencias para movilizar Recursos Educativos Abiertos-** conocimientos, habilidades y actitudes sobre la producción, búsqueda y selección, disseminación y movilización de REA que permiten hacer un uso efectivo de los recursos educativos abiertos, incentivando prácticas educativas abiertas en la práctica profesional (UNESCO y Commonwealth of learning, 2011a; 2001b).

**Transferencia de la Formación-** La aplicación continua de conocimientos obtenidos en un contexto de formación al contexto profesional docente, lo que representa cambios en las prácticas docentes (Baldwin y Ford, 1988; De Rijdt et al, 2013).