

**HACÍA UN MODELO DE CALIDAD PARA
CURSOS EN-LÍNEA, MASIVOS Y ABIERTOS (MOOC):
CASO DE UN MOOC PARA EL DESARROLLO PROFESIONAL DOCENTE**

**Doctorado en Educación y TIC (e-learning)
Universitat Oberta de Catalunya (UOC)**

Doctoranda: Lorena Yadira Alemán de la Garza

Directoras: Teresa Sancho Vinuesa, Universitat Oberta de Catalunya (UOC) y
Marcela Georgina Gómez Zermeño, Tecnológico de Monterrey

Monterrey, Nuevo León, México

05 de Marzo, 2016

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS.....	8
RESUMEN.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1 Problemática y contexto de estudio.....	12
1.2 Los MOOC como estrategia de formación docente.....	14
2. REVISIÓN TEÓRICA.....	16
2.1 Desarrollo profesional docente en gestión educativa.....	17
2.1.1 Panorama de la Educación Básica en México.....	17
2.1.2 Modelo de Gestión Educativa Estratégica.....	19
2.1.3 Formación inicial y continua en el MGEE.....	21
2.2 Cursos en-línea masivos y abiertos (MOOC).....	23
2.2.1 Conectivismo.....	27
2.2.2 Perspectivas de enseñanza-aprendizaje de los MOOC.....	30
2.2.3 Investigaciones educativas de los MOOC.....	33
2.3 Evaluación de la calidad en los MOOC.....	35
2.3.1 Medición del éxito de los MOOC.....	38
2.3.2 Tendencias en la evaluación de la calidad de los MOOC.....	39
2.3.3 Indicadores para la evaluación de la calidad de los MOOC.....	41
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	47
3.1 Pregunta de investigación.....	47
3.2 Objetivos de la investigación.....	48
4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	49
4.1 Enfoque metodológico.....	49
4.1.1 Diseño de la investigación - Estudio de caso.....	50
4.1.2 Contexto y población del estudio de caso.....	51
4.2 Instrumentos de investigación.....	52
4.2.1 MOOC-LGEE-TEC-Indicadores de Calidad.....	54
4.2.2 MOOC-LGEE-TEC-Datos de los Participantes.....	55
4.2.3 MOOC-LGEE-TEC Diagnóstico MGEE.....	56
4.3 Estrategia analítica.....	57
4.3.1 Indagación documental.....	57
4.3.2 Estadísticos descriptivos, comparación de medias y correlacionales.....	57
4.4 Aspectos éticos.....	60
5. DEFINICIÓN Y VALIDACIÓN POR EXPERTOS DE UN CONJUNTO DE INDICADORES PARA EVALUAR LA CALIDAD DE UN MOOC.....	62
5.1 Definir un conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC.....	62
5.1.1 Factor pedagógico.....	64
5.1.2 Factor funcional.....	66
5.1.3 Factor tecnológico.....	66
5.1.4 Factor temporal.....	68
5.1.5 Comparación entre un curso presencial versus un MOOC.....	69

5.2 Validación de los expertos al conjunto de indicadores seleccionados	70
5.2.1 Factor pedagógico	71
5.2.3 Factor tecnológico.....	74
5.2.4 Factor temporal	75
5.2.5 Comparación entre un curso presencial y un MOOC	77
6. DISEÑO Y EVALUACIÓN DEL MOOC-LGEE-TEC.....	78
6.1 Revisión del diseño del MOOC-LGEE-TEC	78
6.1.1 Diseño pedagógico	79
6.1.2 Diseño funcional	83
6.1.3 Diseño tecnológico.....	84
6.1.4 Diseño temporal	86
6.2 Evaluación de la calidad del MOOC-LGEE-TEC desde la perspectiva de los participantes.....	87
6.2.1 Factor pedagógico	87
6.2.2 Factor funcional	89
6.2.3 Factor tecnológico.....	90
6.2.4 Factor temporal	91
6.2.5 Comparación entre un curso presencial y un MOOC	93
6.3 Análisis de los parámetros establecidos por los expertos para un MOOC y los resultados de la evaluación de los participantes al MOOC-LGEE-TEC.....	93
6.3.1 Factor pedagógico	93
6.3.2 Factor funcional	94
6.3.3 Factor tecnológico.....	94
6.3.4 Factor temporal	94
6.3.5 Comparación entre un curso presencial y un MOOC	94
7. PERFIL Y DIAGNÓSTICOS DE LOS PARTICIPANTE DEL MOOC-LGEE- TEC	95
7.1 Perfil y expectativas de los participantes del MOOC-LGEE-TEC	95
7.1.1 Participantes que iniciaron en el MOOC-LGEE-TEC.....	96
7.1.2 Participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC.....	103
7.1.3 Comparativo entre participantes que iniciaron y finalizaron el MOOC- LGEE-TEC.....	110
7.2 Diagnóstico del nivel de aprendizaje de los participantes.....	115
7.2.1 Análisis descriptivos de los resultados del pre-diagnóstico.....	116
7.2.2 Análisis descriptivo de los resultados del post-diagnóstico.....	118
7.2.3 Comparación entre pre-diagnóstico y post-diagnóstico.....	122
7.2.4 Correlación entre el perfil de los participantes y resultados de diagnósticos.....	127
8. EFICIENCIA TERMINAL Y LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE FORMACION DOCENTE DEL MOOC-LGEE-TEC.....	132
8.1 Eficiencia terminal y tasa de abandono	132
8.1.1 Eficiencia terminal y tasa de abandono.....	133
8.1.2 Comparación entre la tasa de eficiencia terminal del MOOC-LGEE-TEC y la eficiencia terminal de otros MOOC	133
8.2 Opinión de los participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TE	135

8.2.1 Logro de objetivos del curso: Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica	135
8.2.2 MOOC-LGEE-TEC como estrategia de formación continua	136
8.2.3 Intención de participar en otros MOOC.....	136
9. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN.....	137
9.1 Definir un conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC relacionados con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales.	138
9.2 Validar con un grupo de expertos en diseño e impartición de MOOC, el conjunto de los indicadores de calidad seleccionados.	138
9.3 Revisar el diseño del MOOC-LGEE-TEC con base en el conjunto de indicadores de calidad validado por los expertos.	139
9.4 Evaluar la calidad del MOOC-LGEE-TEC desde la perspectiva de los participantes.....	140
9.5 Análisis de los parámetros establecidos por los expertos para un MOOC y los resultados de la evaluación de los participantes al MOOC-LGEE-TEC.....	141
9.6 Identificar el perfil y las expectativas de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.....	142
9.7 Diagnosticar los resultados de aprendizaje de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.....	143
9.8 Eficiencia terminal y tasa de abandono: Estadísticos estandarizados que pueden ser complementados por el uso de un modelo para evaluar la calidad de un MOOC.....	144
9.9 Analizar el logro de los objetivos de formación docente del MOOC-LGEE-TEC.....	145
9.10 Indagar la opinión de los participantes del MOOC-LGEE-TEC sobre los MOOC para el desarrollo profesional docente.	145
10. CONCLUSIONES	146
10.1 Principales contribuciones de la investigación.....	146
10.2 Limitaciones de estudio.....	148
10.3 Líneas futuras de investigación	149
REFERENCIAS.....	151
APÉNDICE A. MOOC-LGEE-TEC Indicadores de Calidad	163
APÉNDICE B. Información generales de los participantes	165
APÉNDICE C. Diagnóstico MGEE.....	167
APÉNDICE D. Matriz de Indicadores de Calidad	170
PUBLICACIONES DE LA TESIS.....	171

ÍNDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Índice de tablas

Tabla 1. Clasificación de artículos académicos sobre MOOC.....	33
Tabla 2. Dimensiones de un MOOC: algunos ejemplos.....	42
Tabla 3. Instrumentos de investigación.....	53
Tabla 4. Instrumentos – Sujetos, momentos de aplicación y N de registros.....	58
Tabla 5. Análisis descriptivos de los datos recolectados por cada instrumento.....	58
Tabla 6. Análisis comparativo de los datos recolectados por cada instrumento.....	59
Tabla 7. Análisis correlacionales de los datos recolectados por cada instrumento.....	59
Tabla 8. Análisis de la tasa de eficiencia terminal y tasa de abandono.....	60
Tabla 9. Documentos analizados para la revisión teórica.....	62
Tabla 10. Indicadores seleccionados para evaluar la calidad pedagógica de un MOOC.....	65
Tabla 11. Indicadores seleccionados para evaluar la calidad funcional de un MOOC.....	66
Tabla 12. Indicadores seleccionados para evaluar la calidad tecnológica de un MOOC.....	67
Tabla 13. Indicadores seleccionados para evaluar la calidad del factor tiempo de un MOOC.....	69
Tabla 14. Indicadores para la comparación de un curso presencial versus un MOOC.....	69
Tabla 15. Resultados de la valoración de indicadores por factor y categoría.....	71
Tabla 16. Resultados de los indicadores del factor "Pedagógico".....	72
Tabla 17. Resultados de los indicadores del factor "Funcional".....	73
Tabla 18. Resultados de los indicadores del factor "Tecnológico".....	75
Tabla 19. Resultados de los indicadores del factor "Tiempo".....	76
Tabla 20. Resultados de la comparación entre un curso presencial y un MOOC.....	77
Tabla 21. Indicadores relacionados con el factor pedagógico que orientaron los trabajos de revisión.....	79
Tabla 22. Indicadores relacionados con el factor funcional que orientaron los trabajos de revisión.....	83
Tabla 23. Indicadores relacionados con el factor tecnológico que orientaron los trabajos de revisión.....	84
Tabla 24. Indicadores relacionados con el factor tiempo que orientaron los trabajos de revisión.....	86
Tabla 25. Resultados de los indicadores del factor "Pedagógico" para los Participantes.....	88
Tabla 26. Resultados de los indicadores del factor "Funcional" para los Participantes.....	90
Tabla 27. Resultados de los indicadores del factor "Tecnológico" para los Participantes.....	91
Tabla 28. Resultados de los indicadores del factor "Tiempo" para los Participantes.....	92
Tabla 29. Resultados de la comparación entre un curso presencial y el MOOC-LGEE-TEC.....	93
Tabla 30. Preguntas del cuestionario inicial sobre características de los participantes.....	95
Tabla 31. Perfil de los participantes que iniciaron en el MOOC-LGEE-TEC.....	96
Tabla 32. Propósito de desarrollo profesional al participar para los Participantes inscritos en el curso.....	102
Tabla 33. Perfil de los participantes que finalizaron con éxito el MOOC-LGEE-TEC.....	103
Tabla 34. Propósito de desarrollo profesional al participar para los Participantes que finalizaron el curso.....	109
Tabla 35. Porcentaje de participantes inscritos y que finalizaron, con horarios en los que participan en el curso.....	115
Tabla 36. Preguntas del instrumento “Diagnóstico MOOC-LGEE-TEC”.....	115
Tabla 37. Comparativo de los resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y Unidad 1.....	123
Tabla 38. Comparativo de los resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y Unidad 2.....	124
Tabla 39. Comparativo de los resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y Unidad 3.....	125
Tabla 40. Comparativo de los resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y Unidad 4.....	126
Tabla 41. ANOVA – Resultados del pre-diagnóstico y características de participantes.....	127
Tabla 42. Correlación de variables y coeficiente de Pearson – Pre-diagnóstico.....	128
Tabla 43. ANOVA – Resultados de la unidad 1 post-diagnóstico y características de participantes.....	128
Tabla 44. Variables correlacionadas entre el perfil del participante y los resultados del post-diagnóstico de la Unidad 1, con nivel de significancia del 1% (***) y 5% (*).....	129
Tabla 45. ANOVA – Resultados de la unidad 2 Post-diagnóstico y características de participantes.....	129

Tabla 46. Variables correlacionadas entre el perfil del participante y los resultados del Post-diagnóstico de la Unidad 2, con nivel de significancia del 1% (**) y 5% (*)	130
Tabla 47. ANOVA – Resultados de la unidad 3 post-diagnóstico y características de participantes .	130
Tabla 48. Variables correlacionadas entre el perfil del participante y los resultados del Post-diagnóstico de la Unidad 3, con nivel de significancia del 1% (**) y 5% (*)	130
Tabla 49. ANOVA – Resultados de la unidad 4 post-diagnóstico y características de participantes .	131
Tabla 50. Variables correlacionadas entre el perfil del participante y los resultados del Post-diagnóstico de la Unidad 4, con nivel de significancia del 1% (**)	131
Tabla 51. Comparativo de los resultados obtenidos en Pre-diagnóstico y Post-diagnóstico	133
Tabla 52. Eficiencia terminal de los MOOC impartidos por la institución.....	134
Tabla 53. Porcentaje de participantes que finalizaron el curso que consideran haber logrado los objetivos.....	135

Índice de figuras

Figura 1. Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE).....	20
Figura 2. Elementos de control en un sistema de formación.	37
Figura 3. Técnicas utilizadas en el desarrollo del trabajo.	57
Figura 4. Gráfica de la valoración del conjunto indicadores por los expertos.	70
Figura 5. Gráfica de resultados del factor “Pedagógico”.....	72
Figura 6. Gráfica de resultados del factor “Funcional”.....	73
Figura 7. Gráfica de resultados del factor “Tecnológico”.....	74
Figura 8. Gráfica de resultados del factor “Tiempo”.....	76
Figura 9. Ejemplo de la actividad 1.1.	81
Figura 10. Ejemplo de ejercicio interactivo.	82
Figura 11. Ejemplo de autoevaluación.....	82
Figura 12. Ejemplo de instrucciones de ejercicios.....	83
Figura 13. Página Coursera del MOOC-LGEE-TEC.....	84
Figura 14. Calidad visual de las páginas del MOOC-LGEE-TEC.....	85
Figura 15. Calidad visual de los ejercicios del MOOC-LGEE-TEC.	85
Figura 16. Ejemplo de agenda de la Unidad 1.	86
Figura 17. Gráfica valoración del conjunto de indicadores en MOOC-LGEE-TEC.	87
Figura 18. Gráfica de resultados del factor “Pedagógico” en el MOOC-LGEE-TEC.....	88
Figura 19. Gráfica de resultados del factor “Funcional” en el MOOC-LGEE-TEC.....	89
Figura 20. Gráfica de resultados del factor “Tecnológico” en el MOOC-LGEE-TEC.....	90
Figura 21. Gráfica de resultados del factor “Tiempo” en el MOOC-LGEE-TEC.	92
Figura 22. Histograma de edades de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.....	97
Figura 23. Estado de residencia de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.	98
Figura 24. Actividad profesional que desempeña actualmente.....	98
Figura 25. Máximo grado de estudios de los participantes del curso.	99
Figura 26. Modalidad de los cursos de formación continua en los que han participado.....	100
Figura 27. Nivel de habilidades en el uso de las TIC de los participantes.....	101
Figura 28. Edad de los participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC.....	105
Figura 29. Estado de residencia de los que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC.....	105
Figura 30. Actividad profesional que desempeña actualmente.....	106
Figura 31. Máximo grado de estudios de los participantes que concluyeron el curso.	107
Figura 32. Modalidad de los cursos de formación continua en los que han participado.....	107
Figura 33. Nivel de habilidades en el uso de las TIC de los participantes.....	108
Figura 34. Edad de los participantes que iniciaron y finalizaron el MOOC-LGEE-TEC.....	111
Figura 35. Comparativo de participantes por actividad laboral.	111
Figura 36. Porcentaje de participantes inscritos y que finalizaron, por nivel educativo.	112
Figura 37. Nivel de habilidades en el uso de las TIC.....	113

Figura 38. Comparativo del Nivel de habilidades en la creación de recursos mediante las TIC.	114
Figura 39. Total de puntos del “Pre-diagnóstico MOOC-LGEE-TEC”	116
Figura 40. Promedio de puntos obtenidos en cada unidad.	117
Figura 41. Resultados de las preguntas del post-diagnóstico.	118
Figura 42. Total de puntos obtenidos en el post-diagnóstico de la Unidad 1.	119
Figura 43. Resultados de las preguntas del post-diagnóstico de la Unidad 1.	119
Figura 44. Total de puntos obtenidos en el post-diagnóstico de la Unidad 2.	120
Figura 45. Resultados de las preguntas del post-diagnóstico de la Unidad 2.	120
Figura 46. Total de puntos obtenidos en el post-diagnóstico de la Unidad 3.	120
Figura 47. Resultados de las preguntas del post-diagnóstico de la Unidad 3.	121
Figura 48. Total de puntos obtenidos en el post-diagnóstico de la Unidad 4.	121
Figura 49. Resultados de las preguntas del post-diagnóstico de la Unidad 4.	122
Figura 50. Resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y de la Unidad 1.	122
Figura 51. Resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y de la Unidad 2.	124
Figura 52. Resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y de la Unidad 3.	125
Figura 53. Resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y de la Unidad 4.	126
Figura 54. Dashboard de la plataforma educativa Coursera.	132
Figura 55. Composición de los participantes que obtuvieron declarativa de logro.	132
Figura 56. Opinión de los participantes en relación a los MOOC como estrategia de formación continua.	136

AGRADECIMIENTOS

Extiendo mi más profundo agradecimiento a la Dra. Teresa Sancho Vinuesa, por su acompañamiento durante el trascurso de mis estudios doctorales y en la construcción de la presente investigación educativa. Su guía, soporte, compromiso y confianza fueron elementos clave para continuar con mi sueño de investigar. Gracias por siempre compartirme sus conocimientos y visión crítica.

Expreso mi reconocimiento a la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), a sus profesores y muy especialmente al eLearn Center por sus contribuciones de investigación científica en el ámbito del aprendizaje en-línea.

Quiero agradecer al Tecnológico de Monterrey y especialmente a la Dra. Inés Sáenz Negrete, Decana de la Escuela de Educación, Humanidades y Ciencias Sociales, por siempre brindarnos oportunidades para fortalecer nuestro desarrollo profesional y humano.

Agradezco al Centro de Investigación en Educación del Tecnológico de Monterrey, a Saraí Márquez, y especialmente a su Directora la Dra. Marcela Georgina Gómez Zermeño, por todo el apoyo que me brindaron en la presente investigación educativa.

Quiero reconocer el trabajo realizado por el Instituto Nacional de Evaluación de la Educación, en especial a la labor que realiza la Junta de Gobierno y expreso mi agradecimiento a la Dra. Sylvia Schmelkes por su generoso mensaje a los participantes de este MOOC.

Al Fondo Sectorial de Investigación para la Educación y al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, por el apoyo que me brindaron para realizar esta investigación educativa; también agradezco al equipo del proyecto “CONACyT-PETC” que apoyaron en el diseño y la revisión del MOOC-LGEE-TEC”, así como a los 10, 161 participantes de este curso.

Y muy en especial a mi familia; gracias por compartir mis sueños y brindarme su comprensión, apoyo y amor a lo largo de todos estos años de estudios.

RESUMEN

Los Cursos en-línea Masivos y Abiertos (MOOC), impulsados inicialmente desde algunas universidades de élite de los Estados Unidos, a nivel global, han detonado un debate en el marco de la educación superior. Desde una perspectiva pedagógica, se han analizado los modelos educativos que los sustentan y cuestionado su calidad. Dentro de este contexto, el objetivo de la presente investigación educativa, constituye la identificación de indicadores para evaluar la calidad de los MOOC que se ofrecen como estrategia para fortalecer la formación docente y su aplicación en un curso en concreto. La motivación principal se sustenta en los cambios estructurales relacionados con la gestión para la mejora de la calidad educativa que se han implementado en escuelas de educación básica, así como las oportunidades que ofrecen los MOOC para el desarrollo profesional docente. Con el propósito de generar información que aportara respuesta a la pregunta de investigación planteada, se aplicó el enfoque cuantitativo a través de un estudio de caso; los principales instrumentos para la recolección de los datos son un inventario de indicadores de calidad utilizados en investigaciones previas, un cuestionario administrado a los participantes en el curso y exámenes de diagnóstico. En el análisis se describen los resultados que generaron los instrumentos, se comparan y correlacionan con las diferentes variables. La contribución de esta investigación educativa es doble: por una parte se propone y valida un conjunto de indicadores de calidad y por el otro, se analiza la idoneidad del uso de los MOOC en estrategias de formación para el desarrollo profesional docente.

1. INTRODUCCIÓN

Realizar trabajos de investigación sobre la calidad de los Cursos en-línea Masivos y Abiertos (MOOC), plantea importantes retos en este emergente campo de estudio. Coadyuvar a un mejor conocimiento de los procesos que operan en ambientes de enseñanza-aprendizaje que establecen sus bases epistemológicas en el conectivismo, implica el análisis de las articulaciones que oscilan entre las tecnologías y las teorías pedagógicas. También interpela el uso adecuado de metodologías e instrumentos de investigación que permitan analizar información de fuentes dispares, proveniente de un público masivo y heterogéneo.

Con el objetivo de generar conocimiento que permita afrontar los retos que plantea la evaluación de la calidad de los MOOC, esta tesis doctoral presenta una investigación educativa, basada en el estudio del MOOC “*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*” (MOOC-LGEE-TEC), el cual fue diseñado con base en un modelo de calidad validado por expertos. Se reportan los resultados que se obtuvieron al analizar tanto el conjunto de indicadores de calidad, como los resultados de aprendizaje de los participantes.

Como antecedentes de esta investigación educativa, el Capítulo 1 describe la reforma educativa implementada en México en las escuelas de educación básica de México, los cuales han revelado la necesidad de fortalecer el desarrollo docente en gestión educativa mediante estrategias de formación continua con un alcance masivo. Desde esta perspectiva se describen las posibilidades que ofrecen los MOOC como estrategia de formación docente.

En el capítulo 2 se desarrollan los fundamentos teóricos sobre la gestión educativa estratégica, desde el panorama que proyecta la Educación Básica en México y el desarrollo profesional docente. Por ser los MOOC la solución propuesta al problema planteado, se describen los conceptos teóricos que sustentan sus principales componentes. Al enfocar el estudio, se exponen ideas teóricas sobre los indicadores que se han utilizado en diversas investigaciones educativas para evaluar la calidad de los recursos de enseñanza-aprendizaje que se ofrecen a través de modelos para la educación en-línea.

La problemática de investigación se aborda en el capítulo 3, así como las preguntas que sirvieron como base para el diseño de la misma. La formulación de objetivos se ha concretado teniendo en cuenta que la base empírica de esta investigación es el MOOC “*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*” (MOOC-LGEE-TEC), el cual fue impartido a un total de 10.161 participantes.

En el capítulo 4 se explica el método de investigación, el cual describe el diseño del estudio de caso, la instrumentación del trabajo de campo, la estrategia y las técnicas que se utilizaron para el análisis de los datos que fueron recolectados. También se describen los aspectos y compromisos éticos que se adquirieron, tanto en la revisión del diseño e implementación del MOOC-LGEE-TEC, como en la recolección de los datos y tratamiento de la información.

En el capítulo 5 se hace una revisión de la literatura sobre indicadores que se han utilizado para evaluar la calidad de los recursos de enseñanza-aprendizaje en la educación en-línea con base en factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales. También se presenta el conjunto de indicadores seleccionados y los resultados de la validación que realizó un grupo de 55 expertos en diseño e impartición de MOOC.

El capítulo 6 describen los trabajos que se realizaron para diseñar el MOOC-LGEE-TEC, con base en el conjunto de indicadores que fueron validados por un grupo de expertos. Este MOOC constituye el estudio de caso que presenta esta tesis doctoral. Se presenta el análisis de los datos que se obtuvieron al aplicar los instrumentos para evaluar, desde la perspectiva de los participantes, la calidad del MOOC-LGEE-TEC que se ofreció como estrategia de formación docente en la plataforma Coursera. También se analizan los parámetros establecidos por los expertos para un MOOC y los resultados de la evaluación de los participantes al MOOC-LGEE-TEC.

En el capítulo 7 presenta los resultados del MOOC-LGEE-TEC, describiendo el perfil y las expectativas de los participantes, el análisis de los datos recolectados por los instrumentos que se aplicaron para diagnosticar el logro de los objetivos de aprendizaje. En el capítulo 8 se reporta eficiencia terminal y la tasa de abandono que obtuvo el MOOC-LGEE-TEC, y su comparación con los resultados obtenidos por otros MOOC. También se describe la opinión de los participantes que finalizaron sobre esta estrategia de formación docente, el logro de los objetivos de aprendizaje, y su intención de participar en otros MOOC.

En el capítulo 9 se discuten los resultados obtenidos a la luz de las ideas teóricas que enmarcan esta investigación, valorando tanto sus puntos fuertes como sus limitaciones, así como las posibles líneas de mejora. Por último, el capítulo 10 expone las principales conclusiones en relación a las preguntas de investigación, los objetivos y el método empleado. Se presentan nuevas líneas de investigación o preguntas adicionales, sugeridas a partir de los resultados obtenidos en este estudio, con recomendaciones que puedan ser emprendidas en futuras investigaciones sobre la evaluación de la calidad de un MOOC.

1.1 Problemática y contexto de estudio

Desde los primeros estudios realizados sobre la calidad de la educación en México, se reporta que un centro escolar necesita que directores y docentes, así como alumnos y padres de familia, participen plenamente y de forma colaborativa en los procesos de gestión educativa (Schmelkes, 1994; Zorrilla, 1997; Zorrilla, 1998). En los estudios sobre gestión educativa realizados por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), se enfatiza que las figuras educativas constituyen los recursos más significativos de los centros escolares y son esenciales para impulsar esfuerzos de mejora continua (OCDE, 2004).

Estudios posteriores reportaron que un plan estratégico de transformación escolar solo puede operar cuando las figuras educativas desarrollan las competencias para identificar las necesidades del contexto educativo, articular los propósitos pedagógicos con el núcleo de valores y establecer un ruta de mejora escolar (Davies, Davies y Ellison, 2005). Se reconoció que para mejorar la calidad de la educación se deben ofrecer nuevas oportunidades de formación docente, que no solo se enfoquen a atender las necesidades relacionadas con el aprendizaje de los alumnos, ya que también es necesario fortalecer el desarrollo profesional en gestión educativa estratégica (Zorrilla, 2002, OCDE 2009).

En 2009 la representación de la UNESCO en México en cooperación con la Subsecretaría de Educación Básica, realizaron un estudio que puso en evidencia la necesidad de un programa de formación docente en temas relacionados con la gestión educativa y el liderazgo. Con base en los resultados se recomendó implementar esquemas de seguimiento y evaluación que permitieran generar mejores prácticas. Como meta pendiente se subrayó la necesidad de fortalecer tanto el equilibrio del perfil de los directores como la formación continua, en aspectos relacionados con la gestión educativa y el liderazgo compartido para que logran posicionarse como auténticos agentes de cambio (IIPE-UNESCO, 2010a).

Es desde esta perspectiva que México ha promovido cambios estructurales para la mejora de la calidad educativa en la Secretaría de Educación Pública, los cuales buscan incidir en la gestión educativa y el liderazgo. Resultados de estudios recientes han aportado nuevas evidencias sobre el papel que ambos factores desempeñan en la mejora de la calidad de los centros escolares. Al fortalecer la gestión educativa, directores y profesores ejercen un efecto indirecto en el logro académico. Un fuerte liderazgo compartido está asociado con las escuelas eficaces, pues es considerado un factor de influencia que conlleva al logro de las metas educativas (Bush y Glover, 2004; Hallinger y Murphy, 1986; OCDE, 2010b).

Con el propósito de contribuir a la implementación de un modelo de gestión educativa estratégica en todas las escuelas que integran la Secretaría de Educación Pública (SEP), se plantearon los siguientes retos: a) profesionalización docente; b) dirección colegiada; c) autonomía de gestión; d) liderazgo educativo; e) mayor vinculación con la sociedad; y f) mayor participación de los alumnos.

En relación al desarrollo docente, se recomendó fortalecer las siguientes competencias: a) participar en la gestión de la escuela; b) incentivar la propia formación continua; d) trabajar en equipo; y c) utilizar las nuevas tecnologías de la información y comunicación (SEP-FLACSO, 2009).

Todos estos propósitos se fueron integrando en la reforma curricular de la educación básica, que México se comenzó a implementar en el 2004, la cual culminó en el 2012 con el Decreto de Articulación de la Educación Básica (DAEB). Este proceso llevó varios años debido a que se realizó en diferentes momentos para cada nivel educativo: en 2004 se inició en preescolar, 2006 en secundaria, y entre 2009 y 2011 en primaria. En este último nivel educativo, la reforma se fue implementando de forma gradual, combinando fases de prueba piloto tanto del nuevo currículum así como el modelo de gestión educativa estratégica (MGEE), y con fases para la generalización a la totalidad de las escuelas primarias (Zorrilla, 2012; INEE, 2015).

Con base en el DAEB, la reforma educativa de 2012-2013 fue aprobada por la Cámara de Diputados y el Senado de la República, y fue declarada constitucional por el Poder Legislativo Federal, reformando así la Ley General de Educación, la Ley del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación y la Ley General del Servicio Profesional Docente. Como parte de las reformas al artículo 3º Constitucional se establece que: *"El estado garantizará la calidad en la educación obligatoria de manera que los materiales y métodos educativos, la organización escolar, la infraestructura educativa y la idoneidad de los docentes y los directivos garanticen el máximo logro de aprendizaje de los educandos"*.

En relación al desarrollo profesional docente, se reconoció la necesidad de ofrecer programas y cursos gratuitos, idóneos, pertinentes y congruentes con los niveles de desempeño que se desea alcanzar. Aunado a lo anterior, se enfatizó la necesidad de estrategias de alcance masivo que permitan fortalecer la formación continua, actualización de conocimientos y desarrollo profesional del Personal Docente y del Personal con Funciones de Dirección o de Supervisión que se encuentren en servicio en los centros escolares (DOF, 2013).

Es importante señalar que aproximadamente 1.4 millones de profesionales del sector educativo que se encuentren en servicio, pueden necesitar formación continua para mejorar sus competencias en gestión educativa estratégica. También se debe considerar que las Escuelas Normales gradúan cada año alrededor de 25.000 nuevos maestros, por lo que la formación continua no debe compensar las carencias de la formación inicial; en lugar de ello, deberá complementarla y ser relevante de acuerdo con las necesidades de los docentes y centros escolares (Martínez, 2008).

En un reciente comunicado la Secretaría de Educación Pública dio a conocer que para el ciclo 2016-2017, la Coordinación Nacional del Servicio Profesional Docente recibió 190 mil 234 pre-registros para participar en los concursos de oposición para ingresar a la Educación Básica, de los cuales, 81 mil 659 corresponden a personas egresadas de escuelas normales, mientras que 108 mil 575 corresponden a exestudiantes de otras instituciones de educación superior. También se recibieron 59 mil 554 pre-registros para exámenes de oposición a promoción a categorías con funciones de dirección, supervisión y asesoría técnica pedagógica (SEP, 2015).

Dentro de este contexto educativo, la presente investigación aborda la problemática que plantea la formación continua de aproximadamente 1.4 millones de figuras educativas que brindan servicio en los centros escolares localizados en los 32 estados que integran la República Mexicana. Al tomar en consideración tanto la dispersión geográfica como el número de docentes que requieren formación continua, actualización de conocimientos y desarrollo profesional sobre el modelo de gestión educativa estratégica, se propuso realizar una investigación educativa que permitiera generar información sobre las estrategias de alcance masivo basadas en los Cursos Online Masivos Abiertos (COMA) o MOOC por sus siglas en inglés (Massive Open Online Course).

1.2 Los MOOC como estrategia de formación docente

Hoy en día, el uso de Internet ha propiciado la consolidación de nuevas estructuras sociales y formas de organización, en las que los referentes de espacio y tiempo tradicionales ya no tienen validez. Aunque su aplicación en los procesos de actualización docente conllevan grandes desafíos, también ofrecen ventajas que incentivan su adopción y constante investigación educativa (Garrido, 2003). En esta línea, los MOOC han generado importantes expectativas y revolucionado algunas prácticas educativas, al ofrecer recursos educativos abiertos para su consulta, uso y adaptación por medio de Internet (Alemán et al., 2015).

De acuerdo con Zapata-Ros (2013), los MOOC establecen sus bases epistemológicas en el conectivismo; combinan el contenido abierto y la enseñanza abierta, y son compatibles con la participación masiva. Eso se logra mediante la adopción de una pedagogía y una estructura conectivista. Esta transformación hoy es posible, y no solo por los avances de la tecnología educativa, sino por los desarrollos teóricos. Estudios realizados por Siemens (2004) explican que el conectivismo es una teoría que se caracteriza por considerar el aprendizaje como una extensión del aprendizaje, del conocimiento y de la comprensión a través de la extensión de una red personal. Sostiene que la contribución más importante reside en el potencial que poseen para cambiar la relación entre alumnado y profesorado, y entre la academia y la comunidad en general mediante la posibilidad de ofrecer espacio virtual amplio y diverso, un lugar de encuentro para las ideas. Afirma que *“quien se matricule en un MOOC, es probable que descubra el aprendizaje en su forma más abierta sobre una plataforma que invita a todo el mundo, no solo para ver y escuchar, sino también de participar y colaborar”*.

A pesar de que los MOOC son una expresión de la sociedad del conocimiento, su fomento e investigación, en torno a sus posibilidades de uso para fortalecer la calidad y equidad de la educación, es un terreno escasamente explorado. Efectivamente, los esfuerzos realizados en diferentes países en relación al uso de recursos educativos abiertos en general y de MOOC en particular, es aún incipiente (UNESCO, 2013). Algunas razones son: a) la falta de desarrollo de la competencia en el uso de la tecnología (OCDE, 2007; Ochoa y Duval, 2009; Minguillón, 2007); b) el idioma y los rasgos culturales de los productores, quienes en su gran mayoría son angloparlantes (D’Antoni, 2007; Davis, 2010); y c) la desconfianza de la calidad pedagógica derivada de la falta de licencias en los derechos de autor (Atkins, Brown y Hammond, 2007; D’Antoni, 2007; Davis, et al., 2010).

En relación a la evaluación de los MOOC, Sánchez (2013) advierte sobre la necesidad de identificar indicadores que permitan valorar su calidad; explica que los modelos de evaluación que, por lo general, se utilizan en los MOOC, no aportan suficiente información sobre la participación del estudiante y tampoco explican las importantes tasas de abandono. Al respecto, Downes (2012) corrobora que aún no se han establecido medidas estandarizadas para valorar el resultado o éxito que se pueda obtener en relación a su diseño o expectativas de los usuarios. Por el momento, la única alternativa consiste en identificar con claridad lo que se espera que un MOOC exitoso debe producir, y enfatiza que estos resultados son una consecuencia lógica de su concepción.

2. REVISIÓN TEÓRICA

Establecer las bases de una investigación educativa que busque identificar indicadores para evaluar la calidad de los MOOC, ofrecidos como estrategia de formación a los docentes de educación básica en México, requiere de un marco teórico que además de presentar las principales teorías que fundamentan los recursos educativos abiertos basados en el uso de la tecnología, describa el Sistema de Educación Pública en México y los modelos gestión educativa que se han implementado para el fortalecimiento de los centros escolares.

En este capítulo se esboza el panorama que proyecta la Educación Básica en México y las reformas educativas que conlleva el Plan Nacional de Desarrollo (PND). También se describen programas educativos federales que han dado origen a un modelo de gestión educativa estratégica, el cual ha puesto en evidencia la necesidad de fortalecer la formación inicial y continua de los docentes de la Educación Básica, para que sean capaces de implementar un plan de transformación en sus centros escolares.

En relación a los cursos en-línea masivos y abiertos (MOOC), objeto de estudio de la presente investigación, se mencionan diversas iniciativas en favor de los recursos educativos abiertos o de libre acceso, que han impulsado su uso. Para enfocar el estudio de los MOOC, se describen sus antecedentes, definiciones conceptuales, principales características y tipologías que se han propuesto para su clasificación.

Al establecer sus bases teóricas, se explican los conceptos teóricos y principios que promueve el conectivismo como base fundamental de un curso como el analizado en este trabajo de investigación, describiendo las perspectivas que ofrecen en los procesos de enseñanza-aprendizaje. Se presentan diversos estudios realizados sobre los MOOC, los cuales permiten apreciar las áreas de oportunidad que brinda este emergente campo de estudio para la investigación educativa.

Por último, se presentan métricas para la medición del éxito de los MOOC, nuevas tendencias en la evaluación de su calidad y los resultados que se obtuvieron en la revisión de la literatura referente a la evaluación de la calidad en cursos de educación en-línea y recursos educativos abiertos. También se describe el conjunto de indicadores que se identificaron en diversos trabajos de investigación educativa, los cuales se relacionan con los factores pedagógicos funcionales, tecnológicos y temporales.

2. 1 Desarrollo profesional docente en gestión educativa

Un *México con educación de calidad* requiere transitar hacia un sistema de profesionalización de la carrera docente, que estimule el desempeño académico y fortalezca los procesos de formación docente (DOF, 2013b). Responder a la interrogante *¿qué debe cambiarse en la escuela y cómo hacerlo para ofrecer una educación pertinente, eficaz, eficiente, relevante y con equidad?* implica que los modelos de gestión educativa promuevan el desarrollo humano integral tanto de los alumnos y padres de familia, como de los directivos, docentes y personal de apoyo, entre otros (SEP, 2010b).

Al implementar el PND 2013-2018, el gobierno federal reconoció la necesidad de promover nuevas dinámicas de relación entre los miembros de una comunidad educativa, y de las cuales se asuma la corresponsabilidad en su hacer cotidiano. Para actualizar las prácticas de gestión educativa estratégica que se aplican en los centros escolares, se propuso fortalecer la formación docente de las figuras educativas para que puedan mejorar la enseñanza, así como organizar y administrar los recursos humanos, materiales y financieros, tanto en el sistema educativo como en el de aula (DOF, 2013b).

2.1.1 Panorama de la Educación Básica en México

En México, el Sistema Educativo Nacional atiende a 35.2 millones de niños y jóvenes, en la modalidad escolarizada; la educación básica constituye la base de la pirámide educativa, y representa el 73% de la matrícula del Sistema Educativo que registra a 25.7 millones de alumnos: 4.3 millones atendidos en educación preescolar, 13.1 millones en primaria, 6 millones en secundaria y 74 mil alumnos en centros de atención múltiple. En estos niveles del servicio educativo colaboran alrededor de 1.4 millones de docentes en cerca de 207 mil escuelas (INEGI, 2014).

A través de los diferentes programas que se han implementado en los últimos años, la expansión de la educación básica y el descenso gradual de la población en edad escolar han permitido alcanzar niveles elevados de cobertura. Sin embargo, la eficiencia terminal de la educación básica es baja: por cada 100 niños que ingresan a primaria, solo 76 concluyen la secundaria en tiempo y forma. A pesar de los avances que se registran en el Sistema Educativo Nacional, aún persisten retos que requieren una revisión profunda de las políticas educativas (DOF, 2013b).

Resultados de logro educativo demuestran que la calidad de la educación básica sigue siendo un reto mayor. En la evaluación del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) de 2009, México se ubicó en el lugar 48 de los 65 países participantes y en el último de los entonces 33 países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE). Cabe señalar que en la Evaluación Nacional del Logro Académico en Centros Escolares (ENLACE), la diferencia entre el porcentaje de alumnos con logro insuficiente en escuelas indígenas es 35% mayor que en escuelas privadas.

En las recomendaciones derivadas del acuerdo de cooperación entre la SEP y la OCDE en relación a la “gestión escolar y política docente”, se enfatiza que es importante revisar el modelo actual de gestión escolar para posicionar a la escuela como centro del sistema educativo. Se sugiere explorar estrategias de formación y capacitación, que permitan a todas las figuras educativas identificarse, reconocerse y apoyarse en innovadoras iniciativas de formación, como esfuerzos basados en el trabajo colegial para promover un auténtico liderazgo estratégico y participativo en la comunidad escolar (OCDE, 2009).

Dentro de este contexto, las metas planteadas en el PND 2013-2018 atienden las recomendaciones de un diagnóstico realizado como parte del Acuerdo de Cooperación México-OCDE firmado entre el gobierno federal y la OCDE (2008-2010), y que comparó los resultados de México con otros países miembros. En los resultados se concluye que para mejorar la calidad de la educación de las escuelas mexicanas, es necesario consolidar la gestión educativa de los centros escolares a través del desarrollo profesional docente (OCDE, 2009).

Reformas educativas

A través del Artículo 3° constitucional, México establece que todo individuo tiene derecho a recibir *educación de calidad*. En apego a las atribuciones que otorga la Ley General de Educación, la Secretaría de Educación Pública (SEP) implementó la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB), con el objetivo de “elevar la calidad de la educación para que los estudiantes mejoren su nivel de logro educativo, cuenten con medios para tener acceso a un mayor bienestar y contribuyan al desarrollo nacional”. Los propósitos de la RIEB se centran en atender los retos que enfrenta el país en el nuevo siglo, mediante la formación de ciudadanos íntegros y capaces de desarrollar todo su potencial, y en coadyuvar al logro de una mayor eficiencia, articulación y continuidad entre los niveles que conforman este tipo de educación (DOF, 2013b; DOF, 2013c; SEP, 2008).

A través de la RIEB se propuso ofrecer a niños y jóvenes una trayectoria formativa coherente y de profundidad creciente de acuerdo con sus niveles de desarrollo, sus necesidades educativas y las expectativas que tiene la sociedad mexicana del futuro ciudadano. Sus aspectos sustantivos plantean: a) articulación entre los niveles que conforman la educación básica; b) continuidad entre la educación preescolar, primaria y secundaria; y c) énfasis en temas relevantes y pertinentes para la sociedad actual, y en la formación para la vida.

Es importante enfatizar que la articulación de la educación básica y la RIEB debe ser entendida desde una perspectiva que supere la concepción que reduce el desarrollo curricular a la revisión, actualización y articulación de planes y programas de estudio. Se requiere partir de una visión que incluya los diversos aspectos que conforman un centro escolar en su sentido más amplio (García, 2010). Se espera que la implementación de la RIEB, genere los siguientes beneficios: a) contar con planes y programas de estudio actualizados, con enfoques de enseñanza pertinentes y con la definición de los aprendizajes esperados por grado y asignatura; b) fortalecer la formación de directivos y docentes; y c) impulsar procesos de gestión escolar participativos (SEP, 2008; SEP, 2013^a; Zorrilla, 2012).

2.1.2 Modelo de Gestión Educativa Estratégica

En la actualidad, todas las escuelas en México que integran el Sistema Educativo Nacional, implementan en sus procesos de gestión escolar el Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE) que fue diseñado durante el Programa Escuelas de Calidad, y que representa un conjunto de elementos articulados que propone nuevas formas de relacionarse entre los actores educativos y prácticas novedosas en cada una de las dimensiones de la gestión escolar (DOF, 2010; DOF, 2011; DOF, 2013).

Fortalecer los procesos de gestión educativa requiere plantear nuevas dinámicas de relación entre alumnos, padres de familia y otros participantes externos, en las cuales se asuman la corresponsabilidad, la transparencia y la rendición de cuentas como condiciones imprescindibles en su hacer cotidiano (SEP, 2009b; SEP, 2010b). Responder a la pregunta: *¿Por qué es importante plantear nuevas dinámicas en la escuela y en el aula?*, implica comprender que las demandas de la sociedad actual demuestran que el modelo tradicional de gestión escolar está agotado y que no está dando los resultados esperados. Por ello, resulta fundamental desarrollar nuevos procesos internos, tendientes a generar, de manera gradual y sostenida, una nueva gestión escolar que contribuya a garantizar la pertinencia, eficacia, eficiencia, relevancia y equidad que requiere una educación de calidad (Zorrilla, 2007).

Desde esta perspectiva, el MGEE busca “asegurar progresos constantes en las formas de gestión para potenciar las condiciones que detonen mejores resultados de logro educativo, desarrollando competencias colectivas y prácticas innovadoras de gestión institucional, escolar y pedagógica, donde cada actor asuma su compromiso con la calidad educativa”. Considera aspectos como la eficacia escolar y la mejora de la escuela, para concretarse en el movimiento de transformación (ver figura 1).



Figura 1. Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE).

Como se puede apreciar en esta representación gráfica, el MGEE se presenta como un esquema que integra diferentes elementos que se interrelacionan con base en un principio sistémico que impacta en la gestión escolar e interactúan con los componentes que se listan a continuación:

- *Liderazgo compartido*
- *Planificación estratégica*
- *Trabajo colaborativo*
- *Participación social responsable*
- *Evaluación para la mejora continua*

Al aplicar el MGEE, la realidad escolar se puede clasificar en las siguientes dimensiones: pedagógica curricular, administrativa, participación social, y organizativa. Desde un punto de vista analítico, los estándares proveen herramientas para observar, analizar, criticar e interpretar lo que sucede al interior de la organización y funcionamiento cotidiano de la escuela (SEP, 2009; SEP, 2010b).

2.1.3 Formación inicial y continua en el MGEE

Para la SEP (2010), el desconocimiento del Modelo de Gestión Educativa Estratégica por parte de los docentes, ha generado planeaciones basadas en percepciones, prácticas y experiencias que no han permitido impulsar procesos de mejora continua. Reconoce que implementar una gestión educativa diferente y que conduzca a una escuela exitosa, requiere complementar la formación de todas las figuras educativas (Zorrilla, 20023; Zorrilla, 2006; Zorrilla, 2007).

Un estudio realizado en México por la OCDE (2009) puso en evidencia la necesidad de redefinir el papel que desempeñan las figuras educativas en la gestión escolar. Se sugirió establecer nuevos lineamientos de desarrollo profesional docente que posicione a todas las figuras educativas como profesionales de alto nivel dentro del marco de un centro escolar. Esta nueva gestión educativa estratégica implica que todas las figuras sean capaces de comprender la realidad, generar cambios sustantivos en las formas de desarrollar las prácticas escolares y establecer mejores relaciones entre los actores educativos (SEP, 2009b).

Es importante señalar que en México cada año se gradúan alrededor de 25.000 nuevos maestros en las Escuelas Normales y existen aproximadamente 1.4 millones de docentes en servicio que pueden requerir formación continua para mejorar sus habilidades. Promover el desarrollo profesional docente que requiere una educación de calidad en las escuelas, implica lograr un equilibrio adecuado entre la formación inicial y la formación continua.

Por ello, la formación continua no debe compensar las carencias de la formación inicial, deberá complementarla y ser relevante a las nuevas necesidades que conllevan las reformas educativas. Esto también implica redoblar esfuerzos para mejorar la calidad de la formación inicial a fin de asegurar que los futuros maestros tengan las capacidades adecuadas (OCDE, 2009).

Formación inicial

De acuerdo con Ponce (2004), por formación inicial docente se entiende el proceso formativo mediante el cual los futuros maestros adquieren las competencias fundamentales para desempeñar con calidad las tareas de enseñanza en un nivel o modalidad específica de la educación básica. En México, la formación inicial de los profesores ha sido una tarea del sistema educativo nacional por tradición y, desde sus orígenes, se ha realizado en las escuelas normales. La escuela normal es un espacio institucional creado para aprender a ser maestro y adquirir competencias para reproducir en los alumnos, los conocimientos y saberes que se encuentran organizados en el currículum (Chacón, 2005).

En el reporte de la OCDE (2009), se recomendó seleccionar previamente estudiantes de alta calidad para acceder a la formación inicial, para posteriormente brindarles el espacio, tiempo y apoyo que les permita dominar los conocimientos, desarrollar las habilidades y actitudes para realizar su función docente, incluyendo tanto una formación pedagógica, como en gestión escolar. Al plantear nuevas políticas para el desarrollo profesional docente, se sugirió adoptar una visión más coherente con las prácticas que operan en un centro escolar.

A través del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) se establecieron los lineamientos iniciales generales para llevar a cabo la evaluación de ingreso al Servicio Profesional Docente en Educación Básica y para la evaluación de la promoción a cargos con funciones de Dirección (INEE, 2014).

Formación continua, actualización o capacitación

En un proceso de mejora educativa, la formación continua está relacionada con el estudio de la realidad y el aprendizaje que se logra al indagar en un entorno educativo. Esto implica ser capaz de interpretar y cuestionar la cotidianidad de la práctica educativa y problematizarla constantemente para introducir una distancia adecuada entre el sujeto y el objeto que se transforma de este modo en sujeto cognoscente (Gómez-Zermeño, 2009).

Es importante reconocer que la formación continua en México es un ámbito que tiene una historia relativamente reciente, ya que su surgimiento se asocia al Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica que suscribieron el Gobierno Federal, los gobiernos de cada una de las entidades federativas de la República Mexicana y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (DOF, 1996). Este acuerdo abordó el problema de la calidad educativa a inicios de los años noventa, y reconocía la urgencia de iniciar una estrategia masiva de actualización para todos los maestros en servicio. Por una parte, se requería subsanar los problemas formativos, como el bajo dominio de los contenidos de enseñanza, y por otra, fomentar un desarrollo intelectual, su capacidad para aprender y para lograr su transferencia a las prácticas en el aula (Martínez, 2008).

Dentro de la formación continua, es posible identificar cuatro áreas de oportunidad: 1) certificar a docentes no certificados; 2) actualizar los conocimientos y habilidades de los docentes; 3) preparar a los docentes para nuevos roles, como por ejemplo, formador de futuros docentes o directores; y 4) facilitar una actualización o reforma curricular (Villega-Reimers, 2003).

En relación a este último punto, la implementación de la RIEB representa un reto, ya que la actualización o capacitación que se brinde a los maestros en servicio deberá ser de calidad y responder a las necesidades de sus centros educativos, lo cual es un desafío de toda estrategia de formación continua (Ruiz, 2012; Zorrilla, 2012). Al analizar la oferta de capacitación deberán identificarse, reconocerse y apoyarse iniciativas de formación innovadoras y eficaces, como esfuerzos basados en el trabajo colegiado entre docentes de la misma escuela.

De acuerdo al reporte de la OCDE (2009), la formación continua debe centrarse en las áreas de gestión escolar y profesionalización docente, analizando las mejores prácticas internacionales y nacionales, los retos para México y lo que mejor se puede adaptar al contexto mexicano. Todas las estrategias deberán ofrecer un plan de acción con recomendaciones específicas sobre lo que puede implementarse para mejorar la calidad de la educación en las escuelas mexicanas. También se sugirió elaborar catálogos y explorar modalidades que permitieran que los maestros tomaran formación continua, más allá de la que se ofrece en espacios presenciales.

Para Ruiz (2012), la confección de Catálogos Nacionales de Formación Continua buscó atender estas recomendaciones. Se dirigió una invitación abierta a instituciones públicas y privadas, que consideraran poder ofrecer formación continua acorde a las directrices trazadas por la SEP, y la oferta resultante ha sido de calidad heterogénea. Con el propósito de atender un público masivo, también se recomendó explorar estrategias basadas en el uso de la tecnología, como MOOC, las cuales han abierto nuevas posibilidades de formación docente.

2.2 Cursos en-línea masivos y abiertos (MOOC)

En todas las naciones, el acceso universal a la educación de calidad es esencial para la construcción de la paz, el desarrollo sostenible de la sociedad y la economía. De acuerdo con la UNESCO (2013), el desarrollo de las tecnologías brinda nuevas oportunidades para el acceso a la información y el potencial de las redes de comunicación, ha transformado sustancialmente la adquisición, almacenamiento y difusión del conocimiento.

Dentro de este contexto, los MOOC constituyen un fenómeno incipiente que ha revolucionado los procesos de enseñanza-aprendizaje en diversos entornos y niveles educativos, entre las cuales se encuentran los procesos relacionados con la oferta de formación continua que promueven un desarrollo profesional.

Antecedentes de los MOOC

De acuerdo con Boven (2013), la historia de los MOOC, aunque puede parecer muy corta en términos absolutos, encuentra sus orígenes inmediatos en la educación abierta y en los movimientos de educación a distancia de finales del siglo XX. Dicho autor explica que muchos de los movimientos emergentes, han retomado algunos de los principios defendidos por los reformadores educativos en el pasado.

Desde esta perspectiva, los MOOC, aunque pueden ser vistos como un nuevo modelo de educación en-línea, atienden los principios que otros modelos educativos han planteado para la apertura de una educación para todos. Esto quizás explica que con frecuencia se han descrito como “recursos recurrentes en el discurso de la apertura educativa” (McAuley, Stewart, Siemens y Cormier, 2010, p. 46).

Cabe destacar la importancia de los Recursos Educativos Abiertos (REA) como precursores de este tipo de modalidad formativa. De acuerdo con la UNESCO (2013), estos recursos educativos integran “*materiales de enseñanza, aprendizaje o investigación que se encuentran en el dominio público o que han sido publicados con una licencia de propiedad intelectual que permite su utilización, adaptación y distribución gratuitas*”. Esta definición converge con la OCDE (2007), al referirse como “*materiales digitales ofrecidos en forma gratuita y abiertamente a profesores, estudiantes y aprendices autónomos para ser utilizados y reutilizados en la enseñanza, el aprendizaje y la investigación*”.

Al intentar definir los Recursos Educativos Abiertos (REA), los Servicios del Observatorio de Contenidos de Aprendizaje Virtual Abierto reportaron que aún no existía ninguna definición acreditada por algún organismo, por lo que a través de una consulta general se llegó al común acuerdo de que incluyeran: a) contenidos de cursos abiertos; b) herramientas de desarrollo de código abierto; y c) estándares abiertos y herramientas para crear licencias (OLCOS, 2007). En este sentido, los REA pueden estar compuestos por (Vidal et al., 2013):

- *Contenidos educativos*: cursos completos, programas educativos, materiales, módulos de contenido, objetos de aprendizaje, libros de texto, multimedia, exámenes, compilaciones, publicaciones periódicas, etcétera.
- *Herramientas*: software para apoyar la creación, entrega, uso y mejoramiento de contenidos educativos abiertos. Herramientas y sistemas para: crear contenido, registrar y organizar contenido; gestionar el aprendizaje y desarrollar comunidades de aprendizaje en-línea.

- *Recursos de implementación:* licencias de propiedad intelectual que promuevan la publicación abierta de materiales, principios de diseño, adaptación y localización de contenido y materiales o técnicas para apoyar el acceso al conocimiento.
- *Enlaces externos:* observatorios y centros de información para la promoción del uso, creación y difusión de recursos educativos abiertos.

Es importante reconocer que para la comunidad educativa, el concepto subyacente en los REA no es del todo nuevo en el contexto de la educación. Con frecuencia, los docentes comparten materiales con sus colegas y las revisiones por pares se basan en fundamentos similares a la colaboración abierta. Probablemente, la novedad radica en la facilidad con que el uso de las TIC permite que los REA puedan generarse, distribuirse a audiencias masivas a través de Internet y proporcionar licencias gratuitas y de contenido abierto (EDUTEKA, 2007).

Definiciones, características y tipologías

El fenómeno MOOC continúa siendo, tres años después de su aparición, motivo de debate intelectual entre académicos de todo el mundo. Su reciente interés, se manifiesta tanto en la evolución de sus elementos característicos, como en las diversas definiciones conceptuales.

Siemens y Downes (2008) reportan que el término MOOC fue acuñado por Dave Cormier y Bryan Alexander en el 2008, cuando el número de inscritos al curso Connectivism and Connective Knowledge (CCK08), ofrecido por George Siemens y Stephen Downes, alcanzó un número de 2.300 estudiantes inscritos. Al analizar los resultados, el grupo de trabajo pudo apreciar una modalidad emergente de educación en-línea y reportaron que su implementación requería de cambios conceptuales en relación a los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto en la perspectiva de los profesores como de los propios estudiantes (Rodríguez, 2012).

De acuerdo con Tschofen y Mackness (2012), los MOOC son *cursos en-línea* que atraen a una amplia diversidad de participantes alrededor del mundo. Son *masivos* en el sentido que no hay limitación ninguna en cuanto al número de participantes, de hecho, en la mayoría de ellos hay miles de inscritos. Son *abiertos* en el sentido que no hay requisitos de acceso, con frecuencia son gratuitos y sus participantes pueden compartir abiertamente sus experiencias, conocimientos, entendimiento e ideas.

Para Stephens y Jones (2014) el acrónimo MOOC es amplio en su interpretación, pues la “M” que hace referencia al número de participantes, no tiene un rango establecido para sustentar la palabra “masiva”; tampoco está claramente definido el término “abierto” al cual hace

referencia la primera “O”, pues diversas interpretaciones pueden darse en relación al grado de apertura de un curso para ser o no considerado MOOC. Liyanagunawardena, Adams y Williams (2013a) concluyen que un MOOC es un curso en-línea con la opción de registro gratuito y abierto, un currículo público compartido y con resultados abiertos-terminales.

Kernohan (2013) advierte que las palabras "masivos", "abierto", "en-línea" y "curso" se han redefinido y reinventado tantas veces que es difícil ofrecer una definición que abarque todo el ámbito de su actividad. Por lo tanto, cualquier discusión sobre MOOC conlleva algunas ambigüedades, entre las cuales persisten las siguientes características:

- *Masivo*: se refiere a la no limitación en el número de inscritos y a la voluntad que, en general, tenga proyección global.
- *Abierto*: sugiere un objetivo común con los movimientos que apoyan el acceso abierto a la investigación y los recursos educativos abiertos; simplemente significa que no hay requisitos de entrada.
- *En-línea*: significa que el aprendizaje se ofrece exclusivamente en-línea mediante una plataforma a través de Internet.
- *Curso*: se refiere a un área delimitada de estudio con objetivos de aprendizaje claramente establecidos y una planificación de actividades, por lo general en una escala similar a un "módulo" o "clase", pero distribuido en varias semanas.

Estas características son coherentes con el informe de la Universidad de Salamanca, al indicar que un MOOC tiene que tener las siguientes características (SCOPEO, 2013):

- *Ser un curso*: Debe contar con una estructura orientada al aprendizaje, que suele conllevar pruebas o evaluaciones para acreditar el conocimiento adquirido.
- *Tener carácter masivo*: El número de matriculados es, en principio, ilimitado o una cantidad muy superior a un curso presencial, ya que su alcance es global.
- *En-línea*: El curso es a distancia y el Internet es el principal medio de comunicación. No requiere la asistencia a un aula.
- *Abierto*: Los materiales son accesibles de forma gratuita en Internet. Ello no implica necesariamente, que puedan ser reutilizados en otros cursos.

Este reporte también reconoce que no todos los MOOC son iguales, ya que existen diferencias en los objetivos, metodologías y resultados esperados, por lo que consideran los siguientes tipos (SCOPEO, 2013; García, Tenorio y Ramírez, 2015).

- *MOOC centrado en tareas*: Es una mezcla de instrucción, constructivismo y conectivismo que busca desarrollar las habilidades de los alumnos para la resolución de determinados tipos de trabajos.
- *xMOOC*: Se basan en cursos de instrucción tradicionales que reproducen la pedagogía de la tecnología del aula. Están basados en la adquisición de contenidos y pruebas estandarizadas del modelo de evaluación tradicional.
- *cMOOC*: Se fundamentan en el conectivismo, donde el aprendizaje se genera gracias al intercambio de información y la participación en una enseñanza conjunta mediada por una interacción intensa facilitada por la tecnología.

Entre los principales atributos que caracterizan a los MOOC, sobresale su acceso gratuito o de muy bajo costo, ya que pueden ser impartidos por instructores reconocidos para atraer a miles de participantes en todo el mundo. Esto representa una gran oportunidad de aprendizaje, lo cual ha sido demostrado por los números de participantes voluntarios (Martin, 2012).

Por su parte, Mirrlees y Alvi (2014) reportan que los MOOC han modificado de manera radical la educación global y señalan que éste cambio ha sido positivo (Schoenack, 2013). Quizás esto explica que sus defensores ven en los MOOC una oportunidad para llevar educación a más y más personas, y de esta manera ver realizados sus sueños educativos (Boven, 2013).

En una estrategia de formación continua, el aprendizaje también se genera gracias al intercambio de información y la participación en una enseñanza conjunta mediada por una interacción intensa que puede ser facilitada por la tecnología. En el caso de la formación continua en México, que requiere actualizar las habilidades en gestión educativa en aproximadamente 1.3 millones de docentes, un cMOOC puede ser una interesante alternativa para implementar estrategias que puedan atender un público masivo. Al aplicar el conectivismo, se promueve una colaboración mutua y ofrece oportunidades para la integración en comunidades o redes de aprendizaje que fortalezcan el desarrollo profesional docente.

2.2.1 Conectivismo

En un mundo interconectado, es importante explorar la manera en que se adquiere el conocimiento. Para Tschofen y Mackness (2012), los entornos MOOC han enmarcado la apertura para compartir recursos, ideas y experiencias; la comunicación y la creación de nueva información, a través de redes. Esto contrasta con las tradiciones educativas de conferencias cerradas, textos propios, y discusiones cerradas en el aula, la apertura como la participación en

redes ofrece un refrescante cambio de perspectiva y es esencial como un principio de aprendizaje conectivo.

Little (2013) afirma que las características de los MOOC contribuyen al aprendizaje permanente interconectado, lo cual coadyuva a superar algunos de los problemas que se presentan en un aprendizaje tradicional. Al ser abiertos, distribuidos y participativos, ofrecen nuevas alternativas para conectarse, colaborar y trabajar en un proceso de aprendizaje que reúne a personas diversas que están interesadas en un tema en particular para discutirlo, explorarlo y aprender de una manera estructurada. De esta forma, el trabajo realizado por los estudiantes es accesible y compartido por otros participantes que también pueden beneficiarse.

Para Thompson (2011), los MOOC son un modelo para la entrega de contenido de aprendizaje en-línea a prácticamente cualquier persona que desee participar y sin límite de asistencia. Trna y Tronova (2013) atribuyen su alcance al desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, lo cual promueve la reorganización en los procesos de enseñanza-aprendizaje; lo anterior, en conjunto con estudiantes alfabetizados en términos tecnológicos, han potencializado el cambio educativo. Al aplicar el conectivismo, los cMOOC constituyen una creación colectiva de todos sus participantes, por lo que su composición es mayor que la suma de sus partes, lo cual representa, en muchos sentidos, un microcosmos de una nación; muy similar al trabajo colegiado que se fomenta en los centros de formación docente.

Al respecto, el informe SCOPEO (2013) reporta que los MOOC de la “primera generación” están basados en el *conectivismo*, teoría pedagógica que sostiene que el conocimiento personal se crea a partir de una red, que provee información a todos sus integrantes y, a su vez, retroalimenta la información que se genera dentro de la misma red (Siemens, 2006; Siemens, 2008). Este proceso concluye en el momento en que está información, la cual puede provenir de diferentes nodos, se transforma y altera las bases del conocimiento, generando así un nuevo aprendizaje en los individuos. Por ello se considera que es una teoría similar a la teoría de la actividad de Vygotsky, pero se advierte que en las redes digitales existen muchos otros factores adicionales que también deben tomarse en consideración.

Conceptos teóricos y principios

En el área de estudio de la pedagogía, las teorías de aprendizaje se ocupan del proceso de aprendizaje en sí mismo, no del valor de lo que está siendo aprendido. El conductismo, el cognitivismo y el constructivismo son las tres grandes teorías de aprendizaje que se utilizan

con mayor frecuencia para la creación de ambientes instruccionales. Estas teorías, sin embargo, fueron desarrolladas en una época en la que el aprendizaje no había sido impactado por la tecnología (Siemens, 2004).

Existen estudios sobre el conectivismo que han analizado su relación con el conductismo, cognitivismo y constructivismo (Siemens, 2004; Anderson y Dron, 2011). Sin embargo, los términos utilizados en un campo de estudio pueden tener significados completamente ajenos e implicaciones distintas cuando se aplican en otra disciplina. Por ello, la superposición de los principios conectivistas de autonomía, conectividad, diversidad y apertura con estas dos teorías, ofrecen importantes oportunidades de estudio (Tschofen and Mackness, 2012).

Para Siemens (2004), el aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos con elementos centrales cambiantes, por lo que no está por completo bajo control del individuo. Bajo este enfoque, el aprendizaje como conocimiento aplicable puede residir fuera de los individuos y se enfoca en conectar conjuntos de información especializada. Así, las conexiones que permiten aprender tienen mayor importancia que el estado actual de conocimiento. El autor define al conectivismo como “*la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización*”, y plantea los siguientes principios:

- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones.
- El aprendizaje es un proceso de conectar nodos especializados de información.
- El aprendizaje puede residir en dispositivos no humanos.
- La capacidad crítica de saber más que aquello que se sabe en un momento dado.
- Las conexiones son necesarias para facilitar el aprendizaje continuo.
- La habilidad de ver conexiones entre áreas, ideas y conceptos es clave.
- La actualización del conocimiento es objetivo de actividades de aprendizaje conectivistas.
- La toma de decisiones es, en sí misma, un proceso de aprendizaje.

Trna y Tronova (2013) coinciden en que el conectivismo es una “teoría del aprendizaje” que surge en la era digital como una nueva teoría pedagógica que se une a las existentes en las Ciencias de la Educación. El campo de pruebas para esta teoría han sido los MOOC y conforme su número aumenta, al ritmo que marca la escalabilidad en las comunicaciones (Kop y Hill, 2008), el interés por conocer la forma en que las personas interactúan y se desarrollan como estudiantes individuales en estos ambientes complejos, diversos y distribuidos está creciendo.

En un MOOC los estudiantes eligen lo que quieren hacer y cómo participar, por lo que solo ellos pueden decidir si, en última instancia, han tenido éxito en su aprendizaje. Afirma que en los MOOC se aplican los siguientes principios (Little, 2013):

- *Agregación*: establece un punto de partida para una enorme cantidad de contenido que se producen en diferentes lugares en-línea.
- *Reutilización*: asocia materiales creados para el curso con materiales que provienen de otras fuentes.
- *Renovación*: agrega y mezcla materiales para adaptarse a los objetivos de cada participante.
- *Retroalimentación*: comparte ideas innovadoras y contenidos con otros participantes y el resto del mundo.

De acuerdo a Little (2013), la rápida expansión de las redes sociales en el contexto de la Web 2.0, es parte de este fenómeno acentuado por: a) la posibilidad de crear redes de contactos virtuales y comunidades en-línea; b) la capacidad de acceder a contenidos e información no disponible físicamente; y c) la participación en experiencias desarrolladas por profesionales en contextos remotos.

Al aplicar la tecnología en las teorías de aprendizaje existentes surgen muchas preguntas relevantes. Es por ello que la vocación natural de los teóricos empujará a continuar revisándolas, con el propósito de desarrollarlas a medida que las condiciones cambien. Sin embargo, en algún punto, las condiciones subyacentes han sido alteradas de manera tan significativa que una modificación adicional tampoco es factible. Ante esta nueva realidad se hace necesaria una aproximación completamente nueva (Siemens, 2004).

2.2.2 Perspectivas de enseñanza-aprendizaje de los MOOC

En la actualidad, los MOOC representan nuevas alternativas de aprendizaje y son un fenómeno en-línea que ha tomado impulso al integrar: a) la conectividad de las redes sociales; b) la facilitación de un reconocido experto en un campo de estudio; y c) la composición de una colección de recursos en-línea libremente accesibles (Cormier y Siemens, 2010; Chamberlain y Parish, 2011).

En los MOOC se integran recursos de acceso en-línea que son facilitados por reconocidos profesionales de un campo de estudio. Permiten facilitar a personas de todo el mundo, la mejor enseñanza que ofrecen los mejores maestros de un amplio rango de universidades, a una velocidad, alcance, escala y precio que ningún curso tradicional pudiera ofrecer. Apenas una

década atrás, este tipo de instrucción no hubiera sido posible sin los avances de las nuevas tecnologías de la información y comunicación (Skiba, 2013).

Cruz (2010), Downes (2012) y Siemens (2004) han descrito los beneficios del aprendizaje basado en el conectivismo. Afirman que las redes permiten que cada individuo pueda convertirse en un nodo de comunicaciones que emite y recibe simultáneamente. También Williams, Karousou y Mackness (2011) han destacado la importancia del aprendizaje emergente en la ecología de la Web 2.0, considerándolo como la interacción entre diferentes personas y recursos. Su potencial radica en los beneficios que las redes de aprendizaje pueden ofrecer al desarrollo profesional.

Es evidente que el uso de tecnología en la educación, amplía y mejora el potencial de enseñanza-aprendizaje en espacios disponibles para la actualización de conocimientos. Bell (2012) reconoce que los MOOC ofrecen un espacio estelar a los instructores y oportunidades de acceso al público en general debido a su accesibilidad en-línea y a su bajo costo; son el resultado del desarrollo de un producto por parte de las Universidades que persiguen la expansión de la oferta educativa en-línea (Gasević et al., 2014; Kovanović et al., 2014; Selwyn y Bulfin, 2014). De esta forma, los participantes pueden ser estudiantes matriculados en la institución que aloja el curso o cualquier persona que cuente con un acceso a Internet; los estudiantes "abiertos", que no pagan su participación, pueden unirse en todas o algunas de las actividades del curso, observar vídeos, publicar en foros de discusión y blogs, y participar a través de las plataformas o redes sociales de la institución (Johnson et al., 2011).

Este tipo de aprendizaje representa un cambio de paradigma para las instituciones que integran los sistemas de educación formal, ya que brinda alternativas a los modelos tradicionales de enseñanza-aprendizaje (Sangrà y Wheeler, 2013). Autores como Macleod et al. (2015) consideran el fin de la educación superior tal y como se conoce actualmente, refiriéndose al crecimiento de un imperialismo educativo. En este mismo sentido, Ebben y Murphy (2014) plantearon los MOOC como la transformación de las maneras tradicionales de enseñar y aprender (García, Tenorio y Ramírez, 2015).

De acuerdo con Chiecher y Donolo (2013), los MOOC han generado una brecha en la rigidez curricular, pues cuestionan la capacidad de la didáctica tradicional para dar respuesta a las necesidades formativas en escenarios cambiantes; observar que masivamente se seleccione un recorrido formativo, en el que la didáctica dista tanto de aquella utilizada en lo que ahora se considera una clase presencial tradicional, promueve una reflexión crítica sobre las formas en

que estos recursos de aprendizaje son percibidos por los educandos en su desarrollo profesional.

No obstante, a medida que aumenta el número de MOOC, también se incrementa el conocimiento de las zonas de tensión y los eventos que requieren de un arbitraje, entre los procesos de aprendizaje innovadores y los tradicionales. Al respecto, Fournier et al. (2014) afirman que existe una clara tendencia en el incremento del aprendizaje informal, personalizado y colaborativo. Esto también conlleva a un cambio de paradigma, por parte de los agentes educativos y de un arbitraje tanto en los procesos de enseñanza como en las opciones para la evaluación de los aprendizajes.

En un MOOC, las opciones para la evaluación de los aprendizajes son limitadas, debido a la dificultad que representa evaluar o certificar la calidad de los aprendizajes en una importante cantidad de alumnos matriculados. Esto dificulta a las figuras educativas poder garantizar una atención individualizada (Sangrà, 2001).

Por su parte, autores como Clarà y Barberà (2013) advierten que en un principio, los MOOC fueron guiados bajo supuestos pedagógicos específicos, condición que se fue disolviendo conforme el fenómeno MOOC se fue popularizando. Identifican tres grandes problemas que está experimentando el conectivismo aplicado al aprendizaje: 1) la “paradoja del aprendizaje” de Sócrates; 2) la subconceptualización de la interacción y el diálogo; y 3) la incapacidad de llevar a cabo un desarrollo de conceptos. Estos autores señalan que desde el punto de vista de la psicología, el conectivismo tal y como actualmente ha sido formulado debe ser abandonado como teoría de aprendizaje, lo cual no implica que los MOOC sean retirados de la oferta educativa, sino que la comunidad de investigadores debe enfocarse en desarrollar una metodología pedagógica específica para los cursos masivos abiertos y en-línea.

Entre las tensiones que últimamente han llegado a un primer plano, se encuentra la necesidad de definir los elementos y principios de un MOOC, al igual que lo que es o no es un verdadero MOOC. Esta tensión también se manifiesta en los debates sobre lo que es o no es un curso "abierto"; por ejemplo, cada vez es más difícil hacer una distinción entre redes en-línea y fuera de línea (Tschofen y Mackness, 2012). Diversos autores, reconocen en los MOOC una oportunidad para la formación de investigadores educativos que generen información que aporten respuestas a estos cuestionamientos (Fini, 2009; Glance, Forsey y Riley, 2013; Kop, Fournier y Mak, 2011; Ramírez, 2013; Tschofen y Mackness, 2012).

2.2.3 Investigaciones educativas de los MOOC

Como bien señalan Liyanagunawardena et al. (2013), los MOOC se han venido a sumar a la gama de opciones que ofrece el aprendizaje en-línea y muchos académicos e investigadores han mostrado interés, al reconocer el potencial que poseen para ofrecer educación en todo el mundo y a una escala sin precedentes. Sin embargo, al revisar la literatura especializada sobre los MOOC, se puede apreciar que son relativamente pocos los estudios empíricos en este campo y muchas las oportunidades de realizar trabajos rigurosos de investigación educativa.

Efectivamente, el aumento en la educación en-línea y muy en particular de los MOOC plantea a investigadores, académicos, administradores, estudiantes y responsables de políticas una serie de preguntas sobre la efectividad de este nuevo recurso de enseñanza-aprendizaje. Sin embargo, las publicaciones con revisión por pares han sido mínimas, ya que por el momento, el impacto de MOOC se ha difundido en su gran mayoría a través de comunicados de prensa e informes de universidades. Aunque se han realizado algunas investigaciones, apenas empiezan a aparecer publicaciones arbitradas y trabajos académicos que describan los resultados (Ramírez y Burgos, 2012).

Con el propósito de coadyuvar en su estudio y comprensión, Liyanagunawardena et al. (2013) realizaron una revisión sistemática de la literatura relevante y la clasificaron en ocho diferentes áreas de enfoque (ver tabla 1):

Tabla 1.
Clasificación de artículos académicos sobre MOOC

Categoría	N	Artículo
Introdutorio	11	McAuley, Stewart, Siemens y Cormier, 2010; Koutropoulos y Hogue, 2012; Rodríguez, 2012; Bremer, 2012; deWaard, 2011; Kop y Carroll, 2012; Masters, 2011; Roberts, 2012; Mahraj, 2012; Daniel, 2012; Hyman,, 2012
Concepto	13	Martin, 2012; Bull, 2012; Kirkwood, 2010; Ardis y Henderson, 2012; Bonino, 2012; Vardi, 2012; Mehaffy, 2012; Anderson y McGreal, 2012; Butin, 2012; Mahraj, 2012; Mehlenbacher, 2012; Anderson y McGreal, 2012; Hyman,, 2012
Casos de estudio	20	Bell, 2010a; Bell, 2010b; Bremer, 2012; deWaard, Abajian, Gallagher, Hogue, Keskin, Koutropoulos y Rodríguez, 2011; deWaard,Koutropoulos, Keskin, Abajian, Hogue, Rodríguez y Gallagher, 2011; Downes, 2008; Fini, 2009; Fournier, Kop y Sitlia, 2011; Kop y Fournier, 2010; Kop, 2011; Kop, Fournier y Mak, 2011; Kop y Carroll, 2012; Koutropoulos, Gallagher, Abajian, deWaard, Hogue, Keskin, y Rodríguez, 2012; Levy, 2011; Mackness, Mak y Williams, 2010; Mak, Williams y Mackness, 2010; Roberts, 2012; Rodríguez, 2012; Stewart, 2010; Schrire y Levy, 2012; Vihavainen, Luukkainen y Kurhila, 2012
Teoría Educativa	15	Bell, 2010a; Bell, 2010b; Butin, 2012; Cabiria, 2012; deWaard, Abajian, Gallagher, Hogue, Keskin, Koutropoulos y Rodríguez, 2011; deWaard,Koutropoulos, Keskin, Abajian, Hogue, Rodríguez y Gallagher, 2011; Downes, 2008; Kop y Fournier, 2010; Kop, Fournier y Mak, 2011; Mackness,

		Mak y Williams, 2010; Mak, Williams y Mackness, 2010; McAuley, Stewart, Siemens y Cormier, 2010; Rodríguez, 2012; Stewart, 2010; Tschofen y Mackness, 2012
Tecnología	7	Anderson y McGreal, 2012; Fini, 2009; Kop, Fournier y Mak, 2011; Kop y Carroll, 2012; Mak, Williams y Mackness, 2010; McAuley, Stewart, Siemens y Cormier, 2010; Rodríguez, 2012; Vihavainen, Luukkainen y Kurhila, 2012
Focalizado participante	9	Chamberlin y Parish, 2011; Kop y Fournier, 2010; Kop, 2011; Kop y Carroll, 2012; Koutropoulos, Gallagher, Abajian, deWaard, Hogue, Keskin, y Rodríguez, 2012; Levy, 2011; Mackness, Mak y Williams, 2010; Mak, Williams y Mackness, 2010; Stewart, 2010; MacIsaac, 2012; Mahraj, 2012;
Focalizado proveedor		Sadigh, Seshia y Gupta, 2012
Otro	2	Esposito, 2012; Frank, 2012

Esta revisión de la literatura permite constatar que los MOOC han creado gran interés y expectativas como un agente de cambio. También se observa que las publicaciones en revistas académicas son aún muy limitadas y en su gran mayoría, solo han examinado la evidencia empírica de los estudios de caso.

Aunque los MOOC generan una gran cantidad de datos en forma digital, su gran volumen limita su análisis, por lo que solo una pequeña parte de los datos son disponibles. Pocos son los estudios realizados desde la perspectiva de aprendizaje del participante o enseñanza del profesor, y los aspectos tecnológicos tampoco están siendo investigados. Existen otras vías de investigación interesantes, como las tensiones culturales y los aspectos éticos de la utilización de los datos generados por sus participantes (Liyanagunawardena et al., 2013).

También existen controversias que hacen referencia a las expectativas han generado los MOOC y cuestionan su calidad pedagógica. Solicitan que se apliquen los mismos criterios que se aplican en los sistemas de educación formal, aunque se reconoce que no es evidente que esta sea la forma óptima de evaluar la calidad de un MOOC.

En relación al diseño instruccional, se requiere profundizar en el conocimiento que permita proyectar una visión integral de los elementos de calidad que se deben considerar, mediante el análisis de los elementos básicos de un diseño eficaz, de las directrices y criterios de referencia existentes. Estos estudios deben considerar el impacto de los contextos culturales y educativos de los diseñadores instruccionales para comprender mejor las formas en que los diseñadores desarrollan su labor y trabajan para obtener un resultado de buena calidad (Afsaneh, 2014).

Para la BMGF (2013), la propagación de los MOOC en la educación requiere establecer una agenda de investigación concertada y urgente. Bernal et al. (2013) recomiendan realizar investigación sobre la planificación, diseño, implementación y evaluación de los MOOC, que

permita generar información que sustente la toma de decisiones para la mejora en los procesos de seguimiento y gestión, y así fortalecer la educación en-línea.

Por su parte, Paul Stacey de Creative Commons enfatiza la ausencia de cualquier esfuerzo por aplicar en los MOOC los resultados de investigación generados sobre la enseñanza en-línea (EFQUEL, 2013).

Ante este fenómeno educativo reciente, pero muy popular y de alcance global, existen muchas preguntas sin respuesta e hipótesis por plantear, como las que se proponen en esta disertación doctoral, la cual plantea un estudio de caso para analizar la idoneidad de un MOOC de capacitación docente diseñado a partir de un conjunto de indicadores de calidad validado por expertos.

2.3 Evaluación de la calidad en los MOOC

En la actualidad, la educación en-línea es reconocida como una alternativa de formación continua pero también como una oportunidad para ampliar la cobertura y complementar la oferta educativa en general. Dentro de la educación en-línea, los MOOC han permitido diseñar nuevos esquemas formativos realizados fuera de los espacios presenciales. No obstante, al analizarlos en detalle, con frecuencia se cuestiona su calidad educativa, ya que por lo general no integran estándares que permitan evaluar los resultados de sus procesos de enseñanza-aprendizaje (Bernal, Molina y Pérez, 2013).

Al respecto, el Instituto de Prospectiva Tecnológica reporta que los criterios de calidad de los MOOC son poco transparentes y advierte que, por el momento, la mayoría de los modelos no han demostrado ser sostenibles. Para Sangrà y Wheeler (2013), la masificación de los cursos, que ahora se vende como algo positivo, nunca ha sido una característica de la formación de éxito; consideran que en los MOOC, el aprendizaje informal ha encontrado a un aliado perfecto en las TIC en general, y en el aprendizaje en-línea, en particular. Por ello, los MOOC aún deben investigarse en profundidad para establecer si representan oportunidades reales para el aprendizaje en escenarios informales, o si son simplemente intentos de formalizar lo informal. Según Downes (2012), aún no se ha establecido ninguna medida estandarizada para valorar el resultado o éxito que se pueda obtener en relación a su diseño o expectativas de los usuarios. Por el momento, la única alternativa para su evaluación consiste en identificar con claridad lo que se espera que un MOOC exitoso debe producir, y enfatiza que estos resultados son una

consecuencia lógica de su concepción. Es importante comprender que sin medición de los resultados, no se puede valorar el éxito de un MOOC, por lo que no se pueden enfocar los esfuerzos de mejora. Tampoco se pueden planificar procesos para el cambio, sin definir lo que se quiere lograr como resultado (EFQUEL, 2013; Rossi y Mustaro, 2013).

Evaluación de estrategias de formación continua basadas en el uso de la TIC

De acuerdo con la OCDE (2004), la evaluación representa una función que consiste en hacer una apreciación, tan sistemática y objetiva como sea posible, sobre una acción en curso o finalizada, un programa o un conjunto de líneas de acción, su concepción, su realización y sus resultados. Al analizar los resultados de evaluación, por lo general se utilizan los siguientes criterios:

- *Eficacia*: verifica que los objetivos y productos establecidos han sido alcanzados.
- *Eficiencia*: compara los resultados obtenidos con los medios utilizados.
- *Pertinencia*: valora que se han cubierto las necesidades de los usuarios.
- *Sostenibilidad*: analiza si los resultados pueden mantenerse por sí mismos.
- *Impacto*: valora los efectos en el entorno con base en diferentes aspectos.

Por su parte, el INEE (2014) entiende la evaluación educativa como una herramienta para la mejora de los componentes, procesos y resultados educativos. Por eso enfatiza el carácter formativo de la evaluación. Si bien la evaluación es herramienta fundamental para la mejora, es claro que la sola evaluación no es suficiente. Se requieren intervenciones educativas – políticas y programas educativos – pertinentes y contextualizadas; se requieren también acciones para fortalecer el trabajo docente; son necesarias medidas para mejorar las condiciones en las que se desarrolla la vida escolar; es fundamental atender las condiciones del contexto que impiden el acceso a la escuela o el adecuado rendimiento de los educandos dentro de ella. La evaluación descubre las dimensiones de los problemas, su ubicación, sus diferencias, y permite acercarnos a atender sus posibles causas.

En la actualidad, los profesionales de la formación reconocen la importancia y la necesidad de evaluar tanto los cursos como las estrategias, pues la evaluación se vincula directamente con los sistemas de calidad y la información que aporta permite analizar las posibles deficiencias e introducir mejoras que permitan fortalecer un desarrollo organizacional (Pineda, 2002).

En una estrategia de formación continua, la evaluación es la fase que analiza los resultados del proceso de enseñanza en relación a los objetivos de aprendizaje planteados (Calderón, 1985). Durante la fase de evaluación, los resultados y efectos generados en los usuarios son valorados con base en los objetivos pedagógicos por lo que se requiere establecer estándares de medición que puedan ser verificados. Para disponer de la información necesaria, se deberá establecer indicadores de evaluación desde las fases de diseño, estructuración y planificación, hasta la implementación y evaluación final (Gómez-Zermeño y Alemán, 2012).

Diversas situaciones impactan, tanto favorable como desfavorablemente, en la fase de implementación de un proyecto de formación basado en el uso de la tecnología; el uso de indicadores y el seguimiento oportuno permiten verificar si las actividades didácticas se realizan como lo planeado para verificar el logro de los objetivos de aprendizaje (Gómez-Zermeño y Alemán, 2012).

Uno de los elementos críticos en un proyecto formativo basado en cursos masivos, reside en la evaluación de los conocimientos adquiridos o competencias desarrolladas por los participantes, por lo que en el diseño de las actividades de aprendizaje, deben estar explícitos tanto los objetivos como los criterios para la evaluación de los mismos (Bernal et al., 2013).

Para Ramírez (1997), la función y los instrumentos de control en un sistema de evaluación son indispensables, ya que permiten supervisar, orientar y medir el desempeño en las actividades didácticas propuestas para alcanzar los objetivos de aprendizaje. Esta función se presenta en todos los niveles de un sistema educativo, pues aunque poseen una función formativa, sus actividades también coadyuvan en el logro de las metas de desarrollo profesional.

A continuación se presentan los elementos básicos a controlar en un sistema de formación (ver figura 2):

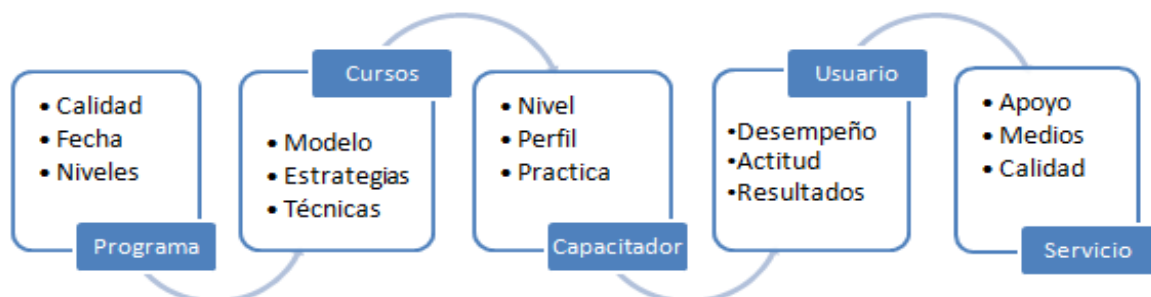


Figura 2. Elementos de control en un sistema de formación.

2.3.1 Medición del éxito de los MOOC

Aunque existe consenso sobre el hecho de que los MOOC son una opción más dentro de una oferta formativa abierta y flexible, es indispensable garantizar su evaluación en un sentido amplio, aplicando estándares internacionales para la evaluación en la educación en general y de forma más particular para la educación en-línea (Bernal et al., 2013). Al revisar la literatura se observa que, por el momento, la mayoría de las evaluaciones de los MOOC se limitan a medir su “éxito” con base en el cálculo de la eficiencia terminal y tasa de abandono.

En el Reporte EduTrends (2014), la *eficiencia terminal* se define como el porcentaje resultante de dividir el número de participantes que recibieron la “declarativa de logro” entre el máximo total de participantes inscritos. Por su parte, Jordan (2014) denomina este mismo estadístico como *tasa de finalización*, y equivale al total de participantes que cumplieron con los criterios del curso para obtener la declarativa de logro entre el número total de inscritos; reporta que el promedio del total de participantes en los MOOC, sin precisar su tipología, es de aproximadamente 43 mil registros, y que por lo general, solo el 6,5% completan el curso. Afirma que también existe una correlación negativa entre el total de participantes que completan el curso y la longitud del mismo; es decir, cuando la duración es mayor se reduce el número de participantes que concluyen el curso. En el estudio realizado por DeBoer et al. (2014), la tasa de finalización se estima de esta misma manera, y en sus conclusiones enfatiza la necesidad de redefinir la manera en que se mide el éxito de los cursos MOOC.

Por otra parte, Ho et al. (2014) calcularon la *tasa de abandono* como el complemento al porcentaje de alumnos activos en la plataforma, es decir la razón entre el número de alumnos que han presentado actividad en el curso durante la última semana y el total de participantes inscritos. En su estudio explican que la tasa de abandono es equivalente al “desgaste” del curso en el periodo determinado y reportan que alrededor del 35% del total de participantes nunca revisa los contenidos del curso, y un 50% del 65% solo accede a la primera actividad propuesta.

Ho et al. (2014) también enfatizan la necesidad de plantear el cálculo de otras métricas, ya que los MOOC generan otro tipo de información que aún no se ha analizado. Al respecto, Billings (2014) señala entre las desventajas de los MOOC, el hecho de no contar con la suficiente información para identificar la causa por la cual finalizan menos del 10% de los participantes. Considera como posibles razones la incertidumbre por el reconocimiento del aprendizaje adquirido, la adaptación al modelo en-línea y la calidad de su diseño e implementación, pero advierte que no existen métricas para evaluarlas.

2.3.2 Tendencias en la evaluación de la calidad de los MOOC

Es una realidad para la comunidad educativa que los MOOC suponen un cambio en los esquemas instructivos, tanto en su diseño pedagógico como en relación a las expectativas de aprendizaje de los estudiantes. Si en un principio la estructura de los MOOC se planteó de manera que los participantes pudieran diseñar su propio proceso de aprendizaje, actualmente están apareciendo nuevos modelos en esta tipología de cursos. Para valorarlos se deben considerar múltiples factores relacionados con el *cómo, dónde y cuándo aprenden los participantes* (The New Media Consortium y UO, 2012).

Para Bernal et al. (2013), los MOOC deben aplicar los mismos requerimientos de calidad que aplican los cursos de formación que se ofrecen en-línea y a distancia. La aplicación de dichos criterios de calidad aportaría una garantía educativa, siempre que estos indicadores no operen de manera aislada y se articulasen de forma adecuada para tener una imagen integral del sistema educativo de referencia.

Al respecto, Martin Weller, profesor en la UK Open University, reconoce que se ha desarrollado un conjunto de medidas de calidad para los cursos en-línea, con base en una relación específica entre la institución educativa y el estudiante. Advierte que en un MOOC, esta relación se altera fundamentalmente, por lo que no todas las medidas existentes son aplicables. Esto no significa que se deban abandonar estas medidas, pero es importante reconocer que deben ser examinadas como lo que son, es decir herramientas para un propósito completamente diferente (EFQUEL, 2013).

Por su parte, Alemán y Sancho-Vinuesa (2015), corroboran que el hecho de que los MOOC sean cursos masivos, en-línea y abiertos, exige mayor rigor en el control de su calidad, ya que estos cursos se dirigen a perfiles disímboles, sin mucho control de sus resultados y logro de sus objetivos. Por ello, la construcción de indicadores debe garantizar la calidad en los procesos clave de un MOOC: planificación, diseño, desarrollo e implementación

Autores como Bernal et al. (2013) recomiendan realizar investigación sobre el diseño de los MOOC, ya que es uno de los elementos críticos en un proyecto formativo basado en este tipo de cursos. Billings (2014) confirma que no se cuenta con suficiente información sobre la calidad de su diseño e implementación, así como métodos de análisis o instrumentos que permitan el establecimiento de modelos de calidad y acreditación propios (Rossi, 2013).

Con el propósito de identificar las etapas y los factores que contribuyen al desarrollo de un curso en-línea de calidad y desde la perspectiva de un diseñador instruccional, Afsaneh Sharif realizó una investigación acción bajo la supervisión de la Dra. Merce Gisbert de la Univesitat Rovira i Virgili. El objetivo de su trabajo era comprender las etapas e identificar los elementos y tareas requeridas para aumentar la calidad de los cursos en-línea. En su estudio, Afsaneh (2014) reporta que los diseñadores se enfrentan principalmente a 3 hechos: 1) existe ambigüedad en sus funciones, conocimiento y experiencia; 2) no existen pasos específicos universales para diseñar un curso de buena calidad; 3) los constantes cambios tecnológicos en el aprendizaje en-línea generan situaciones desconocidas.

Vilar et al. (2013) reconocen que las TIC han detonado procesos de innovación en la educación en-línea y vertiginosos cambios impulsados por las demandas de la Sociedad de la Información y los contextos laborales cada vez más globalizados, los cuales se focalizan en la modernización de los procesos formativos de los futuros profesionales. Como bien señala Franco-Casamitjana (2005), las estrategias que las instituciones educativas utilicen para acercar el conocimiento a los ciudadanos, determinarán los límites de las futuras redes de aprendizaje. Esta autora afirma que la educación y la formación continua siempre han sido herramientas para la creación de riquezas, y actualmente, en las sociedades basadas en la economía de la información y la tecnología, estos factores adquieren mayor importancia.

Al respecto, Wayne Mackintosh, director de la Fundación REA, considera que es mejor disponer de un recurso “abierto” de baja calidad, a un recurso de aprendizaje de alta calidad que este “cerrado”. En la enseñanza abierta, es mejor alentar y aceptar la experimentación constante con los formatos asociados a los pioneros cMOOC, que restringir la innovación educativa a los límites de las normas de calidad convencionales. Además, afirma que aún se tiene mucho que aprender de la experimentación constante con la enseñanza masiva, en-línea y abierta (EFQUEL, 2013).

Al referirse al futuro de los MOOC, algunos expertos auguran que los MOOC mutarán hacia nuevas formas que tengan un mayor énfasis en el acompañamiento del aprendizaje, por lo que progresivamente se observará una disminución en el número de participantes y un mejor acompañamiento. Se implementarán sistemas de evaluación que garanticen la adquisición de competencias y no solo de conocimientos, y se establecerán criterios de calidad que no se limiten a emitir una valoración con base en el “renombre” de la institución educativa que ofrece el curso, su eficiencia terminal y/o tasa de abandono (Menéndez, 2013).

2.3.3 Indicadores para la evaluación de la calidad de los MOOC

Para mejorar la educación, el primer paso es evaluar su calidad. Al implementar sistemas educativos que preparen para participar con éxito en la vida productiva y desarrollen habilidades para aplicar los conocimientos adquiridos, se requiere aplicar instrumentos para medir y evaluar el aprendizaje, y así identificar las capacidades que aún se necesitan desarrollar y los desafíos que deben enfrentar los educandos (INEE, 2014).

Evaluar supone la construcción de los referentes a partir de los cuales se defina los criterios de evaluación, claros y contruidos de manera conjunta con los diferentes actores involucrados. Un indicador proporciona indicios o señales sobre un determinado proceso y permite conocer, en su caso reorientar, y transformar el trabajo académico, contrastando lo esperado con lo obtenido en la calidad de sus resultados (Bernal et al., 2013; INEE, 2014)).

Para la EFQUEL (2013), la calidad puede definirse como el estándar de un objeto medido frente a otros de la misma naturaleza y se mide por su grado de excelencia. Bajo este enfoque, la calidad en la educación en-línea es el nivel en que se mide un “buen aprendizaje”. Aunque se reconoce que esta premisa podría ser interpretada como una declaración un tanto discutible, apunta a la idea de la excelencia y el valor de la educación. Asegurar una “buena experiencia de aprendizaje” a través de un MOOC, reside en el nivel de la calidad de tres aspectos principales: 1) auditoría de calidad; 2) aseguramiento de la calidad; y 3) mejora de la calidad.

De esta forma, la calidad en la educación constituye el medio por el cual una institución educativa garantiza las condiciones para que los estudiantes logren los estándares establecidos por el mismo o por otro órgano de acreditación. Por lo tanto, la mejora de la calidad es el proceso de tomar medidas deliberadas para mejorar la calidad de las oportunidades de aprendizaje. En la gestión educativa, la mejora de la calidad también es vista como un aspecto que permite asegurar, en el contexto de las limitaciones, mejoras constantes, fiables y demostrables en la calidad de las oportunidades de aprendizaje (QAA, 2013).

Por su parte, Gráinne Conole, profesora de la University of Leicester, considera que la calidad de un MOOC es un aspecto fundamental que debe tenerse en cuenta en el diseño y la entrega; es una cuestión clave si se pretende ofrecer a través de los MOOC, valiosas experiencias de aprendizaje que puedan ser sostenibles en el largo plazo. Por lo tanto, la auditoría de la calidad institucional tiene que contribuir a la promoción de una mejora de alta calidad en la enseñanza y el aprendizaje (EFQUEL, 2013).

Desde esta perspectiva, el “Proyecto MOOC Calidad” constituye una iniciativa de la Fundación Europea para mejorar la calidad de la educación en-línea y que busca estimular el diálogo sobre la calidad en los MOOC. En las reuniones de trabajo, Stephen Downes del National Research Council of Canada, explicó que la evaluación de la calidad de cualquier objeto de estudio plantea importantes dificultades. Considera que evaluar los MOOC, es doblemente más difícil, debido a la falta de una definición común y a la implicación de los factores externos en la percepción real y rendimiento. Advierte que tampoco existe un consenso sobre la finalidad de un MOOC, por lo que se dificulta llegar a un acuerdo sobre su calidad (EFQUEL, 2013).

Gráinne Conole enfatiza la necesidad de desarrollar indicadores para comprender la manera en que interactúan y construyen su aprendizaje los participantes. Señala que mientras que los mecanismos para garantizar la calidad en las instituciones de educación formal están bien establecidos, aún no se encuentran definidos, en ningún sentido, para los MOOC. Explica que por el momento, las tipologías de clasificación son demasiado simplistas, por lo que sugiere que se consideren las dimensiones con ejemplos de niveles de alcance que se presentan en la tabla 2 (EFQUEL, 2013):

Tabla 2.
Dimensiones de un MOOC: algunos ejemplos

Dimensión	Nivel	Evidencia
Apertura	Máximo	El curso está desarrollado con herramientas de código abierto y los participantes pueden compartir sus resultados de la enseñanza mediante la licencia creative commons.
Masividad	Baja	El curso está diseñado para el Desarrollo Profesional Continuo para los médicos en una autoridad local.
Multimedia	Alta	El curso utiliza una gama de multimedia y de medios interactivos, junto con una amplia gama de OER médica.
Grado de comunicación	Media	Los participantes se animan a contribuir a una serie de debates clave en el foro de discusión, así como el mantenimiento de un blog de reflexión de cómo el curso se refiere a su práctica profesional.
Grado de colaboración	Baja	El curso está diseñado para profesionales activos, la colaboración se mantiene al mínimo.
Vía de Aprendizaje	Media	Hay dos rutas estructuradas a través del curso - una avanzada y una versión sencilla.
Garantía de la Calidad	Media	El curso es anterior a la entrega revisada por pares.
Cantidad de reflexión	Alta	Los participantes se les pide que reflexionar continuamente durante el curso y la aplicación de blogs personales, son importantes.
Certificación	Media	Los participantes pueden recibir un certificado de asistencia.
Aprendizaje formal	Baja	El curso es informal y opcional
Autonomía	Alta	Los participantes deberán trabajar de forma individual y tomar el control de su aprendizaje, hay poco en el camino de apoyo del tutor.
Diversidad	Baja	El curso está especializado para los médicos del Reino Unido en una autoridad local.

Resulta interesante observar cómo las dimensiones que Gráinne Conole recomienda para los MOOC difieren de los criterios que aplican algunas instituciones de educación en-línea; por ejemplo, el Ministerio de Educación de la UAE-MX (2002) destaca los siguientes aspectos que deben de considerar las instituciones que ofrecen programas de educación en-línea para garantizar su calidad:

1. Integración de políticas, directrices y patrones de la enseñanza superior.
2. Diseño de proyectos de identidad de la educación en-línea.
3. Equipos profesionales transdisciplinarios.
4. Comunicación interactiva entre profesor y alumnos.
5. Calidad de los recursos.
6. Infraestructura.
7. Evaluación de la calidad.
8. Establecimiento de convenios.
9. Editar e informar sobre la graduación a distancia.
10. Implementar costos de mantenimiento de graduación a distancia.

En este mismo sentido la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior en México, recomienda que los cursos en-línea deben contar con los siguientes 7 elementos (ANUIES, 2002):

1. Filosofía educativa internacional, nacional e institucional.
2. Flexibilidad curricular que permita movilidad e intercambio de alumnos.
3. Impacto social en las necesidades sociales y problemáticas a resolver.
4. Éxito, permanencia y transición sobre la tasa de permanencia y abandono.
5. Modelo y proceso de enseñanza- aprendizaje para comparar distintos modelos y procesos pedagógicos.
6. Materiales y ambientes de trabajo para señalar materiales y método de tutoría.
7. Recursos, estructura y plataforma tecnológica para garantizar los recursos y las plataformas tecnológicas requeridas en la educación en-línea.

Como se puede observar, los aspectos recomendados por la UAE-MX y los elementos de la ANUIES en México, son medidas de calidad desarrolladas para cursos presenciales que fueron retomadas para la educación en-línea, por lo que no encajan con las medidas de calidad que requieren los MOOC (EFQUEL, 2013).

También se observa que son criterios enfocados a la gestión educativa, ya que abordan aspectos para el diseño, desarrollo e implementación de la educación a distancia, pero con base en una relación específica entre la institución educativa y el estudiante, lo cual no siempre sucede en un MOOC. Tampoco abordan aspectos relacionados con elementos específicos a la enseñanza en-línea. Inclusive se hace énfasis en que en los cursos en-línea siempre es necesario prever momentos presenciales para asegurar la interactividad entre profesor y alumno (ANUIES, 2002).

Estos aspectos y elementos contrastan con la propuesta realizada para los MOOC, por el grupo de investigación EDUTIC-ADEI (VIGROB-039) de la Universidad de Alicante y el programa de Redes de investigación en docencia universitaria (Roig et al., 2014). A través de una investigación-acción plantearon la hipótesis de la existencia de diferencias estadísticamente significativas en la calidad pedagógica de un MOOC, en función de la plataforma. Aplicaron el “Cuestionario de evaluación de la calidad de cursos virtuales” (Arias, 2007) para realizar 129 evaluaciones a 52 MOOC ofertados por 10 plataformas y analizar sus características pedagógicas:

1. *Guía didáctica*: Mide si están claras las pretensiones del curso, unidad didáctica o programa de apoyo, de forma que se pueda usar con facilidad.
2. *Metodología*: Mide la calidad didáctica de los elementos básicos: objetivos, contenidos, actividades y evaluación; método de enseñanza-aprendizaje, unidad didáctica o programa de apoyo, es decir, paradigma educativo, objetivos, contenidos, estrategias metodológicas, actividades, evaluación, ayudas, etc.
3. *Organización de los contenidos*: Mide la arquitectura de los contenidos.
4. *Calidad de los contenidos*: Mide el grado de adecuación de los conocimientos que se explican dentro del sistema.
5. *Recursos didácticos*: Mide la versatilidad que tiene el sistema para enseñar lo mismo de distintas formas.
6. *Capacidad de motivación*: Mide el grado de motivación que puede tener el sistema.
7. *Elementos multimedia*: Mide los elementos multimedia usados en el sistema.
8. *Estilo del lenguaje*: Mide la sintaxis y semántica de los textos usados.
9. *Discriminación y valores*: Mide el grado de discriminación y valores del sistema.
10. *Singularidad del usuario*: Mide si el sistema se puede acoplar a las características y circunstancias personales del usuario final.

Aunque para Roig et al. (2014) los resultados obtenidos en los cursos analizados no demuestran diferencias de forma generalizada, reporta que sí se encontraron diferencias estadísticamente significativas en 5 de los 36 indicadores de calidad pedagógica. En sus resultados se pone en evidencia la necesidad de tener siempre presente que las posibilidades pedagógicas de los cursos en-línea no dependen de sus características tecnológicas, sino de los objetivos de aprendizaje, por lo que en su diseño se deben aplicar los indicadores de calidad sugeridos.

En relación al diseño, Arias (2007) reconoce la necesidad de definir indicadores para evaluar los cursos que se imparten a través de las plataformas e-learning. Al realizar su estudio, revisó los trabajos sobre indicadores de calidad realizados por Sangrà, (2001) de la Universitat Oberta de Catalunya, García Martínez (2002), Torres (2003) de la Universidad de Granada y Meca ODL (2002) Universidad de Valencia. Consideró de máximo interés, toda la investigación que redunde en el conocimiento, la detección de necesidades, el establecimiento de las posibilidades y la evaluación de los cursos que se ofrecen en plataformas de e-learning.

Al respecto, Afsaneh (2014) reporta que un diseñador instruccional no puede asegurar la calidad de manera sistemática, no solo por falta de tiempo, sino por falta de lineamientos institucionales. Para garantizar la calidad de los cursos en-línea se requiere definir un conjunto de directrices y normas, además de establecer un vínculo entre las directrices y los diseñadores que tome en consideración el contexto, la cultura organizacional así como los miembros de la academia. Su estudio también proporciona valiosa información sobre el aprendizaje en-línea, cómo un buen curso en-línea se puede desarrollar a través de la evaluación continua así como el énfasis en los elementos clave en cada fase del diseño y del desarrollo del curso.

Marquès (2011) también ha utilizado los indicadores de Arias (2007) para evaluar la calidad de recursos educativos basados en el uso de las TIC y confirma que el uso de las herramientas tecnológicas en la educación debe contribuir al logro de los objetivos de aprendizaje. Explica que estos recursos educativos, es decir, cursos en-línea, unidades de contenido, actividades, exámenes, multimedia, publicaciones, etc., integran diversos elementos textuales y audiovisuales. Al evaluar la calidad en estos recursos, sugiere que se consideren factores: A) *Pedagógico*; B) *Funcional*; y C) *Técnico*. Evaluar estos factores asegura un recurso educativo que facilite el logro de los objetivos de aprendizaje que se pretenden.

Gómez-Zermeño (2012) también aplicó los indicadores de Arias (2007) y Marquès (2009), para evaluar los REA que se utilizan en modelos de educación en-línea. Posteriormente, Gómez-Zermeño et al. (2013) integraron indicadores relacionados con el “*factor tiempo*”

propuesto por Barberà et al. (2012), para realizar una investigación diagnóstica de un curso ofrecido en modalidad híbrida en relación al tiempo como uno de los factores determinantes que requiere una atención explícita por parte de los diseñadores de cursos en-línea, así como de profesores y estudiantes.

Al integrar este último factor, esta revisión de literatura permitió identificar un conjunto indicadores a partir de estos 10 estudios que reportan aportes teóricos referentes a la evaluación de recursos para la educación en-línea en relación a los factores: 1) Pedagógicos; 2) Funcionales; 3) Tecnológicos; y 4) Temporales (Marquès, 2003; Arias, 2007; Marquès, 2009; Barberà et al., 2012; Gómez-Zermeño, 2012; Cross, 2013; Franco-Casamitjana et al., 2013; Roig et al., 2013; Gómez-Zermeño, 2013; Afsaneh, 2014)..

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo con Foucault (1984), la educación se fundamenta en el campo del conocimiento científico y una ciencia se inscribe en el elemento del saber. Bajo este enfoque, la ciencia en la educación comienza cuando es posible delimitar un problema de estudio, de tal forma que su solución quede subordinada a una serie de comprobaciones accesibles a cualquiera, y verificables por cualquiera (De Alba, 2003).

Al plantear un problema educativo, el objeto de estudio es patrimonio de las diferentes disciplinas de la ciencia. En función de los objetivos y de la dimensión en que se aborde el análisis de una determinada realidad educativa, las disciplinas que versan sobre el mismo objeto podrán cooperar o fusionarse (Piaget, Mackenzie, Lazarsfeld et al., 1970; Cabrera, 1995; Gómez-Zermeño, 2009).

Entre las principales problemas educativos expuestos por la Subsecretaría de Educación Básica (SEB) a través del el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), se encuentra generar conocimiento sobre el impacto de los programas de desarrollo profesional docente. Dentro de este contexto se propuso diseñar, implementar y evaluar el MOOC “*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*”, en el que pudieran participar, de forma masiva y simultánea, figuras educativas de todos los estados de la República Mexicana. Se pretende que la información que genere este caso, fundamente estrategias para fortalecer la formación docente en las escuelas de educación básica (Alemán, 2012) y contribuya a la generación de conocimiento en el ámbito de la formación abierta en-línea.

3.1 Pregunta de investigación

A través de la revisión teórica se pudo observar que los MOOC constituyen una iniciativa reciente en el ámbito de la formación en-línea, muy adecuada al propósito inicial, origen de este trabajo de investigación. Aunque esta modalidad formativa ha permitido implementar nuevos modelos educativos para la distribución de contenidos de aprendizaje, sin límite de tiempo, espacio y número de participantes (Thompson, 2011), se advierte sobre la necesidad de identificar indicadores que permitan valorar su calidad. Se reporta que los modelos de evaluación que más se han utilizado en este tipo de cursos, por el momento, no aportan suficiente información sobre la participación del estudiante y tampoco explican las importantes tasas de abandono que se registran (Sánchez, 2013).

A la luz de estas observaciones, la presente tesis doctoral se enfocó a generar información y conocimiento que permita dar respuesta a las siguientes preguntas de investigación:

¿En qué medida la aplicación de un conjunto de indicadores contribuye a mejorar la calidad de un MOOC orientado a la formación de docentes?

Preguntas derivadas:

- *¿Qué indicadores relacionados con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales permiten evaluar la calidad de un MOOC?*
- *En un MOOC orientado a la formación docente y que fue diseñado con base en un conjunto de indicadores de calidad, ¿Cuál es el nivel de logro de sus objetivos de aprendizaje, su eficiencia terminal y la tasa de abandono por parte de los estudiantes?*

3.2 Objetivos de la investigación

Buscando aportar respuesta a las preguntas de investigación planteadas, a continuación se presentan los objetivos generales y específicos propuestos para este estudio:

Objetivo general

Diseñar un MOOC orientado a la formación docente, con base en un modelo de calidad validado por expertos, y analizar tanto los resultados de sus indicadores de calidad como los resultados de aprendizaje obtenidos por los participantes.

1. Definir un conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC relacionados con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales.
2. Validar con un grupo de expertos en diseño e impartición de MOOC, el conjunto de los indicadores de calidad seleccionados.
3. Revisar el diseño del MOOC-LGEE-TEC con base en el conjunto de indicadores de calidad validado por los expertos.
4. Evaluar la calidad del MOOC-LGEE-TEC desde la perspectiva de los participantes.
5. Analizar los parámetros establecidos por los expertos para un MOOC y los resultados de la evaluación de los participantes al MOOC-LGEE-TEC.
6. Identificar el perfil y las expectativas de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.
7. Diagnosticar los resultados de aprendizaje de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.
8. Medir el éxito MOOC-LGEE-TEC a través de la eficiencia terminal y tasa de abandono.
9. Analizar el logro de los objetivos de formación docente del MOOC-LGEE-TEC.
10. Indagar la opinión de los participantes del MOOC-LGEE-TEC sobre los MOOC para el desarrollo profesional docente.

4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN

En investigación educativa existen diferentes enfoques epistemológicos, es decir formas de conocer y construir conocimiento. Al realizar un estudio, el investigador debe ser objetivo al elegir el enfoque y tomar como base la pregunta de investigación, ya que la aplicación mecánica de paradigmas a técnicas adolece de un excesivo simplismo y entorpece los procesos de investigación. Es en última instancia, la forma como el investigador considera que puede conocer la realidad, lo que sustenta las diferencias en la forma de abordar el quehacer científico (Schmelkes, 2001).

En un mundo que genera grandes cantidades de datos, las matemáticas aplicadas en su análisis, pueden reemplazar algunos instrumentos de investigación tradicionales. Para Siemens (2011), la educación reúne a una sorprendente variedad de datos cuantitativos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, los cuales han sido poco utilizados. Por ello, las instituciones de educación en-línea, han comenzado recientemente a estudiar la forma de aplicar la analítica de datos para comprender y diseñar nuevas métricas que permitan evaluar el aprendizaje.

4.1 Enfoque metodológico

Cross (2013) reporta que la investigación de los MOOC, genera grandes desafíos metodológicos e interpretativos. Advierte sobre la dificultad que representa codificar y analizar adecuadamente una gran cantidad de información proveniente de fuentes dispares, para determinar cómo y en qué términos se valora el éxito de un curso. Este tipo de análisis puede complicarse, porque el público es masivo y heterogéneo, los usos particulares, y las articulaciones de las tecnologías con la pedagogía en un contexto MOOC, aún necesitan ser probados con instrumentos apropiados.

Con base en la pregunta de investigación *¿En qué medida la aplicación de un conjunto de indicadores contribuye a mejorar la calidad de un MOOC orientado a la formación de docentes?*, se decidió adoptar un enfoque cuantitativo a través de un estudio de caso. Este enfoque posee una concepción global positivista que aplica un criterio lógico para guiar el proceso. Utiliza técnicas como contar, medir y un razonamiento abstracto. Emplea un modelo de razonamiento lógico, deductivo y algorítmico que busca ser controlable a través de sus diferentes etapas. En investigación educativa, proporciona un marco de orientación explícita para aplicar métricas para la evaluación de los procesos de enseñanza-aprendizaje (Teo, 2013).

4.1.1 Diseño de la investigación - Estudio de caso

Seleccionar un diseño de investigación, requiere un revisión bibliográfica exhaustiva de la temática en general y del área de conocimiento específica, que contribuya al estudio de la problemática, el planteamiento de los objetivos, y favorezca una buena planeación de los trabajos de investigación a realizar (Cea, 1998; Korzilius, 2010).

Reconociendo los desafíos metodológicos que representa el estudio de la calidad de un MOOC para la formación docente, se seleccionó un diseño de investigación basado en un estudio de caso basado que aplique un enfoque cuantitativo. De acuerdo con Walker (1982), el estudio de casos es un tipo de investigación particularmente apropiado para estudiar un caso o situación con cierta intensidad en un periodo de tiempo corto. El potencial del estudio de casos radica en que permite centrarse en un caso concreto o situación e identificar los distintos procesos interactivos que lo conforman.

Para Mertens (2005), el estudio de casos constituye un método para examinar un fenómeno complejo, basado en su entendimiento comprensivo como un “todo” y su contexto, mediante información obtenida por análisis generalizados. También representa una estrategia de investigación explicativa de las dinámicas en contextos singulares (Eisenhardt, 1989). Por su parte Korzilius (2010) señala que los estudios de caso que utilizan análisis cuantitativo, presentan elementos propios al enfoque científico empírico-analítico.

Aunque existe un debate sobre la aplicación del enfoque cuantitativo en un estudio de caso, Yin (2009) sostiene que los estudios de casos pueden basarse enteramente en evidencia cuantitativa y no necesitan incluir observaciones directas y detalladas como fuentes de evidencia. Bryman (1995) corrobora que no todos los estudios de casos pueden ser adecuadamente analizados con información cualitativa, por lo que en algunas veces se requiere aplicar métodos de investigación cuantitativa.

Korzilius (2010) reconoce que el análisis cuantitativo no es la manera más común de analizar un estudio de caso; sin embargo, el fenómeno, las preguntas de investigación y las evidencias recolectadas serán la clave para lograr una interpretación y descripción que ayude a explicar profundamente el fenómeno, a diferencia de solamente utilizar un enfoque cualitativo. Por ello, los datos empíricos recolectados en este tipo de investigación derivan de un amplio marco referencial. Para Boyer (2010), el diseño cuantitativo en la investigación de casos únicos constituye un diseño experimental que puede ser realizado con un sujeto o con un grupo, el

cual es establecido como el sujeto. Esta estrategia es utilizada para identificar una relación causal entre variables para un sujeto, pues posee una naturaleza inductiva que explora un caso único para desarrollar a profundidad una teoría o explicación sobre las funciones de la conducta humana. En este tipo de casos, la construcción de fundamentos requiere la implementación de un proceso sistemático y cercanía del investigador con el fenómeno de estudio.

Al elaborar el diseño de la investigación, también se consideró que los MOOC son considerados recursos que promueven la innovación educativa, por lo que su análisis debe considerar la relación entre la investigación educativa y la innovación. De acuerdo con Schmelkes (2001), existen tres tipos de investigación vinculada directamente a la innovación educativa:

- a) *Investigación que se vincula a la intervención educativa directa.* Integra la investigación experimental, la cual en educación, se traduce en diseñar primeramente una innovación y posteriormente probarla en situaciones controladas y con elementos de comparación a fin de demostrar su ineficiencia.
- b) *Investigación que se realiza para diseñar innovaciones.* Explora las características del contexto en el que se quiere introducir una determinada innovación.
- c) *Evaluación.* Se realiza con el fin de conocer los resultados de la innovación en algún corte temporal sumativo, el proceso de la innovación y en los aprendizajes que se pueden derivar de éste. A través de la evaluación es capaz de recuperar algunos elementos del proceso, y la sistematización también se interesa por conocer y comprender los resultados.

En este estudio de caso sobre el MOOC “Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología”, la evaluación también corresponde al tipo de la investigación vinculada directamente a esta innovación educativa. Para Merriam (1988), el estudio de casos evaluativo, implica descripción, explicación y juicio. Se utiliza sobre todo para el estudio de cursos y programas escolares, la evaluación educativa, evaluaciones etnográficas, descripciones de programas, estudios sociológicos.

4.1.2 Contexto y población del estudio de caso

Aplicar el enfoque cuantitativo en un estudio de caso, permite estudiar aquello que pueda ser generalizado estadísticamente o representativo de una población. En un estudio de caso, la unidad puede referirse a un individuo, una pareja o familia, un objeto educativo, curso e inclusive un sistema capacitación (Hernández, Fernández y Baptista, 2014). Por ello, la

delimitación de este tipo de estudio no es fija, sino que puede ser flexible, en función de los objetivos derivados de la pregunta de investigación (Korzilius, 2010).

Es con esta aproximación que se llevó a cabo una investigación educativa sobre el MOOC LGEE-TEC, el cual fue diseñado con base en un conjunto de indicadores de calidad relacionados con los factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales. Como especifican los objetivos planteados para esta investigación, los indicadores fueron previamente identificados mediante una revisión de literatura, seleccionados por la investigadora y validados por un grupo de expertos a través del método Delphi.

El MOOC-LGEE-TEC fue ofrecido por una institución de educación superior latinoamericana reconocida por ser pionera en el uso de innovaciones educativas, con una amplia experiencia en la impartición de cursos en-línea y se implementó en la plataforma Coursera. Esta institución comenzó a ofrecer MOOC en Coursera desde el 2013, y hasta el verano de 2014, fecha en que se implementó el MOOC de este estudio, la institución había impartido un total de 12 cursos en esta plataforma, que abordan temas de diferentes disciplinas.

Durante 3 semanas, se difundió la invitación a participar en el MOOC-LGEE-TEC a través de los medios electrónicos institucionales y redes sociales, precisando sus objetivos, temario, modalidad, agenda y bibliografía. Buscando promover una amplia participación de las figuras educativas, se contactó a las coordinaciones estatales de actualización docente y se solicitó el apoyo del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE). Todas estas actividades se realizaron de forma gratuita y buscaron incentivar una participación masiva.

En este MOOC-LGEE-TEC se inscribieron, de forma abierta y voluntaria, un total 10.161 participantes, los cuales conforman la población de estudio, y a quienes se aplicaron los instrumentos de investigación que fueron diseñados para recolectar la información necesaria para dar respuesta a las cuestiones inicialmente planteadas.

4.2 Instrumentos de investigación

En investigación educativa, los instrumentos de investigación requieren de un enfoque personalizado dentro de un marco general, ya que su diseño determina la calidad de los datos que se recolecten y de la información que se genere durante el análisis de los resultados (Teo, 2013). Los estudios de caso que aplican el análisis cuantitativo, se caracterizan por proveer múltiples evidencias, en contraste con estudios experimentales o aquellos realizados mediante

pruebas estandarizadas, en donde por lo general predominan fuentes de un solo tipo de información (Korzilius, 2010).

Con el propósito de recolectar datos que permitieran generar información relevante y aportar una respuesta a la pregunta de investigación, se diseñaron 3 instrumentos (ver tabla 3).

Tabla 3.

Instrumentos de investigación

Instrumento	MOOC-LGEE-TEC Indicadores de Calidad (apéndice A)	MOOC-LGEE-TEC Datos de los Participantes (apéndice B)	MOOC-LGEE-TEC Diagnóstico MGEE (apéndice C)
Objetivo	- Validar el conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC - Evaluar la calidad del MOOC-LGEE-TEC	Identificar el perfil y expectativas de los participantes del MOOC- LGEE-TEC	Evaluar el conocimiento de los participantes, sobre el Modelo de Gestión Educativa Estratégica
Ítems	50 preguntas cerradas	30 preguntas cerradas	40 preguntas cerradas
Datos	- Pedagógicos - Funcionales - Tecnológicos - Temporales - Percepción entre un curso en-línea y presencial	- Sociodemográficos - Profesionales - Formación continua - Expectativas en relación al MOOC	- Modelo de Gestión - Educativa Estratégica - Planificación estratégica - Liderazgo compartido - Trabajo colaborativo - Participación social - Evaluación para la mejora - Estándares de Gestión
Fuentes	- Afsaneh (2014) - Arias (2007) - Barberà et al. (2012) - Cross (2013) - Franco-Casamitjana et al. (2013) - Gómez-Zermeño (2012, y Gómez-Zermeño et al. (2013) - Marquès (2011) - Roig et al. (2013).	- Breslow et al. (2013) - Cross (2013)	- Dirección General de Desarrollo de la Gestión e Innovación Educativa de la Subsecretaría de Educación Básica (SEP, 2009; SEP, 2010b)
Momentos en que se aplicará el instrumento	- Al finalizar la revisión de literatura, los expertos valorarán los indicadores seleccionados para evaluar la calidad de un MOOC - Al finalizar el MOOC-LGEE-TEC, los participantes evaluarán los indicadores de calidad	-Al inscribirse en el MOOC	-En el diagnóstico inicial: 40 preguntas sobre todas las unidades -En los diagnósticos de avance de las unidades: 10 preguntas Unidad 1 10 preguntas Unidad 2 10 preguntas Unidad 3 10 preguntas Unidad 4

4.2.1 MOOC-LGEE-TEC-Indicadores de Calidad

Se diseñó el instrumento “MOOC-LGEE-TEC-Indicadores de Calidad”, con el objetivo de recolectar datos que permitieran generar información para: a) validar el conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC; y b) evaluar la calidad del MOOC-LGEE-TEC. Este instrumento está integrado por 50 preguntas cerradas con respuestas basadas en una escala Likert de 5 puntos, relacionadas con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales.

- *Pedagógico*: Diecinueve preguntas para recolectar datos que permitan valorar los indicadores relacionados con las bases de datos (contenidos), los recursos de aprendizaje, el enfoque pedagógico, la adecuación y adaptación a los usuarios, la capacidad de motivación, el tutorial y evaluación.
- *Funcional*: Seis preguntas para recolectar datos que permitan valorar los indicadores relacionados con la autonomía y control del usuario, facilidad de uso y funcionalidad de la documentación.
- *Tecnológicos*: Trece preguntas para recolectar datos que permitan valorar los indicadores relacionados con el entorno visual, el diseño y la tecnología, la versatilidad, la navegación, la interacción y los diálogos.
- *Temporales*: Seis preguntas para recolectar datos que permitan valorar los indicadores relacionados con el calendario, el tiempo que se indica para estudiar los temas, realizar las actividades, realizar los ejercicios, presentar los exámenes y participar en los foros de discusión.
- *Percepción*: Seis preguntas para recolectar datos que permitan comparar un MOOC con un curso presencial, en relación al tiempo que requiere la participación y el enfoque pedagógico de los recursos que brindan los contenidos, las actividades didácticas y el interés que despierta para fortalecer el desarrollo docente.

Con base en los objetivos de investigación, se adecuaron dos versiones de este instrumento para aplicarlas en:

- a) el grupo de expertos al valorar los indicadores seleccionados para evaluar la calidad de un MOOC (Apéndice A)
- b) los participantes al evaluar la calidad del MOOC-LGEE-TEC (Apéndice A)

4.2.2 MOOC-LGEE-TEC-Datos de los Participantes

Al diseñar el instrumento para recolectar datos sociodemográficos de los participantes, se revisó el trabajo por Breslow et al. (2013) del Massachusetts Institute of Technology (MIT), el cual se enfoca a reportar estadística descriptiva de las principales características de los participantes, es decir su proveniencia, motivos, expectativas y tiempo de participación en las diferentes unidades que ofrece el curso.

También se revisaron los trabajos de Cross (2013) del Institute of Educational Technology The Open University (UK), el cual explora si los participantes se apegan a los objetivos instruccionales del curso o se basan en sus propias necesidades de aprendizaje, formación académica, intereses educativos de formación y experiencias previas sobre el aprendizaje en línea. Se retomaron estas observaciones para diseñar el instrumento “MOOC-LGEE-TEC-Datos de los Participantes”, el cual está integrado por 30 preguntas clasificadas en 4 categorías (ver apéndice B).

- *Información general:* Nueve preguntas permitieron recolectar los siguientes datos: nombre de los participantes, género, edad, correo electrónico, así como país y estado de residencia, acceso que tienen los participantes del curso a los medios tecnológicos.
- *Datos profesionales:* Seis preguntas para recolectar datos relacionados con la actividad laboral que ejercen los participantes: actividad profesional, nivel y subnivel educativo de desempeño, tipo de institución y ubicación geográfica. En esta categoría, también se formuló una pregunta sobre la oportunidad de acceso y uso de tecnología en el centro de trabajo del participante.
- *Formación continua:* Siete preguntas sobre las actividades de formación continua que realiza el participante y su percepción sobre sus habilidades en el uso de las tecnologías de la información (TIC), tipos de cursos en los cuales participa el profesor, modalidad educativa de los cursos, nivel de competencias para el uso, creación y manipulación de las TIC.
- *Expectativas sobre el MOOC-LGEE-TEC:* Ocho preguntas que indagan los motivos de los participantes para inscribirse en el curso y sus expectativas para finalizarlo con éxito. También cuestionan la motivación, el interés temático, los propósitos de desarrollo profesional, su expectativa sobre el MOOC, espacio o ambiente para el aprendizaje y tiempo.

4.2.3 MOOC-LGEE-TEC Diagnóstico MGEE

Se diseñó el instrumento Diagnóstico MGEE (ver apéndice C), basado en materiales de la Secretaría de Educación Pública sobre el Modelo de Gestión Educativa Estratégica elaborados para implementar el Programa Escuelas de Calidad, que permitieran generar información relevante para valorar la calidad del MOOC a través del logro de los objetivos de aprendizaje.

Este instrumento está integrado por 40 preguntas de opción múltiple y se aplicó antes de iniciar las actividades del MOOC-LGEE-TEC, como un examen de diagnóstico para valorar el nivel de conocimiento previo que poseían los participantes sobre el Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE).

Al finalizar cada una de las 4 Unidades que integran el MOOC-LGEE-TEC, se aplicaron nuevamente las 10 preguntas correspondientes a cada unidad, con el objetivo de evaluar el nivel de adquisición de conocimiento de los participantes en relación a los siguientes objetivos de aprendizaje:

- *Unidad 1. Fortalezcamos la gestión educativa de nuestros centros escolares:* Diez preguntas (1-10) para evaluar el nivel de aprendizaje en relación a las ideas principales que sustentan el Modelo de Gestión Educativa Estratégica y las aplicaciones de la herramienta Web 2.0 de Google que pueden utilizar para fortalecer los procesos de calidad educativa para la transformación escolar.
- *U2. Construyamos una visión compartida de transformación escolar:* Diez preguntas (11-20) para evaluar el nivel de aprendizaje sobre la importancia de transformar los procesos de gestión escolar a través de una planificación estratégica y bajo un liderazgo compartido con los actores involucrados en el centro escolar para lograr la visión de la escuela que se desea.
- *U3. Aprendamos a trabajar de manera colaborativa y corresponsable:* Diez preguntas (21-30) para evaluar el nivel de aprendizaje en relación a los compromisos y responsabilidades que deben asumir los actores involucrados para trabajar de manera colaborativa y retroalimentar la ruta de mejora de transformación escolar.
- *U4. Evaluemos para mejorar la calidad de la educación:* Diez preguntas (31-40) para evaluar el nivel de aprendizaje sobre los estándares y criterios operativos del Modelo de Gestión Educativa Estratégica que deben considerarse para la toma de decisiones en la mejora de los procesos de calidad educativa.

4.3 Estrategia analítica

Con el propósito de orientar la estrategia analítica, se establecieron como ejes de análisis los 10 objetivos específicos. También se definieron las categorías para clasificar los datos que se recolectaron con el objetivo de generar información relevante que permitiera aportar respuestas a las preguntas de investigación. En la figura 3 se presentan las técnicas que se utilizaron para analizar los datos que se recolectaron a través de diferentes fuentes (Korzilius, 2010).



Figura 3. Técnicas utilizadas en el desarrollo del trabajo.

4.3.1 Indagación documental

De acuerdo con Alfonso (1994), la indagación documental es un proceso sistemático de búsqueda, recolección, organización, análisis e interpretación de información o datos en torno a un determinado tema. Al igual que otros tipos de indagación, éste análisis es conducente a la construcción de conocimientos, ya que tiene la particularidad de utilizar como una fuente primaria documentos impresos, electrónicos y audiovisuales.

Conforme a los objetivos planteados, se realizó una indagación documental para identificar un conjunto de 50 indicadores que fueron seleccionados (ver apéndice D) en los estudios realizados por Afsaneh (2014), Arias (2007), Barberà et al. (2012), Cross (2013), Franco-Casamitjana et al. (2013), Gómez-Zermeño (2012), Gómez-Zermeño et al. (2013), Marquès (2011), Roig et al. (2013). Todos estos autores han realizado estudios para evaluar la calidad de cursos en-línea y recursos educativos utilizando indicadores relacionados con los factores: 1) Pedagógicos; 2) Funcionales; 3) Tecnológicos; y 4) Temporales.

4.3.2 Estadísticos descriptivos, comparación de medias y correlacionales

En el análisis cuantitativo de los fenómenos sociales, la estadística es una técnica sustentada por métodos científicos que se utiliza para recoger, organizar, resumir y analizar datos, tomar decisiones y obtener conclusiones válidas (Kerlinger, 1985). Bajo esta perspectiva, los datos recolectados se codificaron y se registraron en un software estadístico.

En la tabla 4 se presenta para cada instrumento, el momento de su aplicación y las N que se obtuvieron al registrar los datos. Es importante señalar que la N=55 corresponde a los datos de

todos los expertos que validaron los indicadores de calidad mediante el Método Delphi. También se presentan las N que se obtuvieron al aplicar los instrumentos a los participantes.

Tabla 4.

Instrumentos – Sujetos, momentos de aplicación y N de registros

Instrumento	Sujetos	Momento de aplicación	N
MOOC-LGEE-TEC-Indicadores de Calidad	Expertos	Diseño del curso	55
	Participantes	Fin del curso	2.158
MOOC-LGEE-TEC-Datos de los Participantes	Participantes	Inicio del curso	7.011
	Participantes	Inicio del curso	5.031
MOOC-LGEE-TEC-Diagnóstico MGEE	Participantes	Fin de la Unidad 1	3.246
	Participantes	Fin de la Unidad 2	2.434
	Participantes	Fin de la Unidad 3	2.179
	Participantes	Fin de la Unidad 4	2.119

Estadísticos descriptivos

Con el propósito de presentar los datos por medio de tablas, gráficos o medidas de resumen, para su posterior análisis e interpretación, Se realizó el análisis estadístico descriptivo de los datos recolectados. En la tabla 5 se puede apreciar la lista de los análisis descriptivos que se realizaron a los datos que se recolectaron al aplicar cada uno de los instrumentos.

Tabla 5.

Análisis descriptivos de los datos recolectados por cada instrumento

Instrumento	Análisis descriptivo	Datos recolectados
MOOC-LGEE-TEC Indicadores de Calidad	Indicadores validados por los expertos	Pedagógicos, Funcionales, Tecnológicos, Temporales. Percepción entre un curso en-línea y presencial
	Indicadores evaluados por los participantes	Pedagógicos, Funcionales, Tecnológicos, Temporales. Percepción entre un curso en-línea y presencial
MOOC-LGEE-TEC Datos de los Participantes	Participantes Inscritos	Información general, Datos profesionales, Formación continua Expectativas sobre el MOOC-LGEE-TEC
	Participantes que finalizaron	Información general, Datos profesionales, Formación continua Expectativas sobre el MOOC-LGEE-TEC
MOOC-LGEE-TEC Diagnóstico MGEE	Diagnóstico inicial (40 preguntas)	Unidad 1. Fortalezcamos la gestión educativa de nuestros centros escolares Unidad 2. Construyamos una visión compartida de transformación escolar Unidad 3. Aprendamos a trabajar de manera colaborativa y corresponsable Unidad 4. Evaluemos para mejorar la calidad de la educación
	Diagnóstico de avance en las unidades (10 preguntas por unidad)	Unidad 1. Fortalezcamos la gestión educativa de nuestros centros escolares Unidad 2. Construyamos una visión compartida de transformación escolar Unidad 3. Aprendamos a trabajar de manera colaborativa y corresponsable Unidad 4. Evaluemos para mejorar la calidad de la educación

Análisis comparativos

De acuerdo con Collier et al. (1993), la comparación es una herramienta fundamental de análisis que agudiza el poder de descripción, ya que enfoca similitudes sugestivas y el contraste entre casos, lo cual promueve el descubrimiento inductivo y la formación de teorías.

En primer lugar, se compararon las medias de los datos sociodemográficos de los participantes que se inscribieron con los que finalizaron. Después, y con el propósito de generar información sobre los conocimientos que se espera que los participantes desarrollen a través de las 4 unidades, se compararon los resultados que se obtuvieron en el diagnóstico inicial con los resultados que se obtuvieron al cierre de cada una de las unidades que integraron el MOOC-LGEE-TEC. Buscando detectar características del perfil de los participantes que pudieran relacionarse con los resultados de logro obtenidos en el MOOC-LGEE-TEC, se realizaron análisis de medias y varianzas (ANOVA).

Tabla 6.

Análisis comparativo de los datos recolectados por cada instrumento

Instrumento	Análisis comparativo	Datos recolectados
MOOC-LGEE-TEC Datos de los Participantes	Participantes que se inscribieron versus participantes que finalizaron	Pedagógicos, Funcionales, Tecnológicos, Temporales. Percepción entre un curso en-línea y presencial
MOOC-LGEE-TEC Diagnóstico MGEE	Diagnóstico inicial versus resultados de las unidades	Diagnóstico Inicial versus Cierre Unidad 1 Diagnóstico Inicial versus Cierre Unidad 2 Diagnóstico Inicial versus Cierre Unidad 3 Diagnóstico Inicial versus Cierre Unidad 4

Análisis correlacionales

Se correlacionaron, mediante el coeficiente de Pearson, los resultados obtenidos tanto en el diagnóstico inicial como en los diagnósticos que se aplicaron al cierre de cada una de las unidades que integraron el MOOC-LGEE-TEC, con el perfil de los participantes. De acuerdo con Hernández et al. (2014), los análisis correlacionales permiten generar información sobre el comportamiento de una variable, para conocer el comportamiento de otra u otras variables relacionadas. De esta forma se puede predecir el valor aproximado que tendrá un grupo de individuos en una variable, a partir del valor que tienen en la variable o variables relacionadas.

Tabla 7.

Análisis correlacionales de los datos recolectados por cada instrumento

Instrumento	Análisis correlacional	Datos recolectados
MOOC-LGEE-TEC Diagnóstico MGEE MOOC-LGEE-TEC Datos de los Participantes	Resultados de los diagnósticos y el perfil de los participantes	Diagnóstico Inicial / Perfil de los participantes Diagnóstico Unidad 1 / Perfil de los participantes Diagnóstico Unidad 2 / Perfil de los participantes Diagnóstico Unidad 3 / Perfil de los participantes Diagnóstico Unidad 4 / Perfil de los participantes

Eficiencia terminal y tasa de abandono

Se calculó la tasa de eficiencia terminal con base en el Reporte EduTrends (2014), como el porcentaje resultante de dividir el número total de participantes que recibieron por parte de Coursera la declarativa de logro entre el máximo total de participantes inscritos. También fue posible calcular tasa de abandono con base en los participantes que no registraron actividades en la plataforma. Con el objetivo de homologar la metodología empleada y la validez del origen de los datos, se decidió utilizar los mismos criterios que aplica Coursera, para la comparación con otros cursos ofrecidos en la misma plataforma.

Se realizaron comparativos entre la tasa terminal que obtuvo el MOOC-LGEE-TEC, con la tasa terminal obtenida por otros MOOC que ofrece la misma Universidad a través de Coursera. Durante 2013 y hasta el verano de 2014, se han ofrecido un total de 12 MOOC en el área de Matemáticas, Física, Innovación, Emprendimiento, Cultura Latinoamericana y Gestión Educativa Estratégica, por citar algunas.

Tabla 8.

Análisis de la tasa de eficiencia terminal y tasa de abandono

Instrumento	Análisis	Datos recolectados
<i>Dashboard</i>	Tasa de eficiencia terminal del MOOC Tasa de abandono del MOOC Tasa de eficiencia terminal MOOC – 12 MOOC	Coursera

4.4 Aspectos éticos

En esta investigación se aplicó un protocolo que considera aspectos éticos vinculados a la investigación educativa; es decir, la privacidad y consentimiento de los participantes, la confidencialidad e integridad de los datos, el compromiso de analizar y difundir los resultados aplicando un estricto rigor académico y científico, entre otros. Como bien señalan Sikes, Nixon y Car (2003), la investigación educativa está cimentada, epistemológicamente, en los fundamentos morales que sustentan la práctica educativa. Es por ello que la investigación educativa, como una acción humana, contiene un componente ético que la determina. Ser ético es parte de un proceso, en el cual el investigador busca maximizar los productos y minimizar el riesgo o daño de los sujetos de estudio (Sieber, 2001).

En los últimos años se han realizado diferentes códigos de ética y normas de actuación para la investigación educativa. Con el propósito de atender los problemas éticos, en esta investigación se atendieron los siguientes aspectos:

- a) Respeto por la privacidad y la confidencialidad de los datos de todos los participantes que registraron su inscripción en el MOOC-LGEE-TEC.
- b) Se respetó el derecho que poseen los participantes de elegir qué información, en qué tiempo y circunstancias, actitudes, creencias, conductas y opiniones deseaban compartir. Su participación en los instrumentos de investigación fue voluntaria, con el propósito de respetar su derecho a no proporcionar la información que no desearan compartir.
- c) Al aplicar los instrumentos se indicó que los datos recolectados serían confidenciales y que solo se utilizarían con el propósito de generar información relevante sobre los indicadores para evaluar la calidad de un MOOC.
- d) Conforme a la metodología, todos los sujetos de la investigación fueron considerados en forma balanceada, es decir sin discriminar el género, grupos étnicos y categorías sociales.
- e) La población de estudio fue elegida con base en las interrogantes científicas planteadas.
- f) Se aceptó el compromiso de difundir en publicaciones de carácter académico todos los conocimientos que se generen en esta investigación educativa.
- g) Todos los investigadores que participaron tendrán derecho a ser reconocidos y el derecho de autor de los productos de investigación son del autor de este estudio.

5. DEFINICIÓN Y VALIDACIÓN POR EXPERTOS DE UN CONJUNTO DE INDICADORES PARA EVALUAR LA CALIDAD DE UN MOOC

Conforme a la estrategia analítica propuesta en esta investigación, este capítulo presenta los resultados de los trabajos que se realizaron para lograr los objetivos específicos: 1) Definir un conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC relacionados con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales; y 2) Validar con un grupo de expertos en diseño e impartición de MOOC, el conjunto de los indicadores de calidad seleccionados.

5.1 Definir un conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC

Definir un conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC implicó una extensa y a la vez profunda revisión teórica; ahondar en la comprensión de los referentes empíricos o “indicadores” permite identificar, de una manera más concreta, las cualidades específicas de los procesos, las relaciones o los resultados que se desean obtener en el quehacer educativo.

Como resultado de esta indagación documental se seleccionaron 10 trabajos de investigación que reportan aportes teóricos sobre la evaluación de recursos para la educación en-línea (ver tabla 9). Es importante señalar que estos trabajos fueron seleccionados con base en los objetivos de investigación propuestos, y se admite que puedan existir otros estudios que también aporten información relevante sobre la temática que aborda este estudio.

Tabla 9.
Documentos analizados para la revisión teórica

Título de la publicación	Autor	Año
1. Ventajas e inconvenientes del multimedia educativo.	Marquès, P.	2003
2. Evaluación de la calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de Calidad y construcción de un cuestionario de medida. Aplicación al ámbito de asignaturas de Ingeniería Telemática.	Arias, J.	2007
3. Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación /criterios de calidad.	Marquès, P.	2009
4. Temporal Issues in E-learning Research: A Literature Review.	Barberà et al.	2012
5. Bibliotecas Digitales: Modelo para el diagnóstico de recursos bibliográficos de formato electrónico disponible para la educación básica.	Gómez-Zermeño, M. G.	2012
6. Evaluation of the OLDS MOOC curriculum design course: participant perspectives, expectations and experiences.	Cross, S.	2013
7. A methodological definition for time regulation patterns and learning efficiency in collaborative learning contexts.	Franco-Casamitjana et al.	2013
8. Características de los ambientes de aprendizaje online para una práctica docente de calidad. Indicadores de evaluación.	Roing, et al.	2013
9. Estudio Exploratorio-Descriptivo “Curso Híbrido: Contabilidad V”.	Gómez-Zermeño, M. G.	2013
10. Quality of Online Courses	Afsaneh, S.	2014

Tomando como base los objetivos propuestos, se integró una “Matriz de Indicadores de Calidad” (apéndice D) que relaciona cada uno de los indicadores seleccionados con los estudios realizados por los autores indicados en la tabla 9. Todos estos trabajos se han publicado en revistas indizadas con arbitraje científico y fundamentado con investigaciones educativas.

Desde 1999, los trabajos de investigación realizados por el profesor-investigador Pere Marquès, han contribuido a establecer indicadores para valorar la calidad de un recurso de enseñanza-aprendizaje basado en el uso de la tecnología, además de estudiar su relación con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y estéticos. Considera que los criterios de calidad para los espacios Web también corresponden a los que se recomienda utilizar para diseñar materiales multimedia educativos, pues son materiales que integran diversos elementos textuales y audiovisuales, que pueden resultar útiles en diversos contextos educativos.

Con el propósito de evaluar la calidad de cursos virtuales, Arias (2007) diseñó un instrumento basado en un conjunto de indicadores de calidad que toman como referente teórico los trabajos realizados por Marquès (1999). Al aplicarlo en las asignaturas de Ingeniería Telemática, estableció categorías para el análisis de cursos virtuales, unidades didácticas, programas de apoyo y plataformas tecnológicas.

Gómez-Zermeño (2012) también retomó los referentes de Marquès (2011) para aplicarlos en una investigación realizada para la Subsecretaría de Educación Básica y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Como resultado, propuso un modelo para el diagnóstico de recursos educativos en-línea que en un principio integró 75 indicadores. Al analizar los resultados generados por un curso-taller que contó con la participación de profesores de educación básica, se seleccionó un conjunto de 45 indicadores para evaluar la calidad de los recursos educativos en-línea.

En otra investigación que permitió a los estudiantes valorar la calidad de un curso “híbrido”, Gómez-Zermeño et al. (2013) integraron en el modelo para el diagnóstico de recursos educativos en-línea, aspectos relacionados con el factor “tiempo” que reportan los estudios realizados por Barberà et al. (2012) y Franco-Casamitjana et al. (2013). Para estos autores, el tiempo está relacionado con la regulación de la conducta, motivación y la metacognición. Afirman que el tiempo juega un papel importante en los entornos formativos virtuales, ya que es el propio aprendiz quien se hace responsable de su aprendizaje, y marca los ritmos y las necesidades de estudio.

Buscando delimitar parámetros que permitieran evaluar la calidad pedagógica en un MOOC, Roig et al. (2013) integró el grupo de investigación EDUTIC-ADEI de la Universidad de Alicante, con el propósito de: a) estudiar las características de cursos en-línea; b) elaborar un conjunto de indicadores de calidad; c) diseñar un cuestionario para la recogida de información acerca de los indicadores de calidad para definir los ambientes virtuales de aprendizaje; d) aplicar el cuestionario a una muestra de alumnado y analizar los resultados. Cabe reconocer que los trabajos realizados por el grupo EDUTIC-ADEI también se basan en los estudios de (2007), autor que a su vez se fundamenta en los trabajos realizados por Marquès (2011).

También se consideró relevante revisar los elementos clave propuestos por Afsaneh (2014), para el diseño de cursos en-línea de calidad. Durante la revisión del diseño del MOOC-LGEE-TEC, se tomaron en consideración sus recomendaciones en relación a los elementos básicos de un diseño eficaz, las directrices, los criterios y su impacto en diversos contextos culturales.

A continuación se presenta una descripción sintética de las ideas teóricas que se identificaron al revisar la literatura sobre la evaluación de recursos para la educación en-línea y que permiten describir a los factores: 1) pedagógicos; 2) funcionales; 3) tecnológicos; y 4) temporales. Es importante precisar que aunque en el ámbito de la psicometría es habitual hablar de escalas, factores de la escala e ítems, en la presente investigación se retoma la nomenclatura utilizada en la bibliografía referenciada: factores, categorías e indicadores. Para cada uno de estos factores se presenta la lista de los indicadores que se seleccionaron con base en los objetivos planteados en esta investigación.

5.1.1 Factor pedagógico

Al seleccionar un recurso educativo no solo se debe tomar en cuenta lo novedoso del diseño, sino también el aporte pedagógico que puede ofrecer en la enseñanza y el aprendizaje. Para incluir un recurso en un proyecto formativo, se debe revisar que su diseño sea coherente con el contenido y los objetivos educativos, y ofrezca un sistema de apoyo para la evaluación (Cabero, 2007; Afsaneh, 2014).

Un recurso educativo para los espacios Web debe resultar agradable y atractivo para la comunicación, esto contribuirá a generar el interés del alumno por el contenido, despertando así la curiosidad científica que facilitará la comprensión de la información. También se deben considerar las características de los estudiantes y verificar la adecuación de los contenidos, las actividades, los recursos de apoyo, así como el entorno de aprendizaje (Marquès, 2003).

Por su parte, Cabero y Romero (2007) también recomiendan que las actividades ofrezcan mecanismos de retroalimentación, ya que enfatizan que estos recursos se movilizan a través de los contenidos, objetivos educativos y estrategias que se apliquen sobre los medios. Tal como exponen Merrill (2002) y Cabero (2007), los recursos deben ofrecer una guía para apoyar a los estudiantes en su proceso de comprensión de la información y construcción de nuevo conocimiento. Debe resultar atrayente, pero sus elementos no deberán ser distractores para el proceso de aprendizaje (García y García, 2001; García, Tenorio y Ramírez, 2015).

En sus estudios, Gómez-Zermeño (2012) coincide en que la incorporación de estos recursos permite que el alumno tenga la oportunidad de ordenar la información, construir o reconstruir aprendizajes que formarán parte de su estructura cognitiva.

En la tabla 10 se listan los indicadores seleccionados para evaluar la calidad pedagógica de un MOOC.

Tabla 10.
Indicadores seleccionados para evaluar la calidad pedagógica de un MOOC

N	Factor	Categoría	Indicador
1	Pedagógico	Bases de Contenidos	Los temas de las unidades se explican con detalle
2			Los temas son desarrollados con claridad usando palabras Precisas
3			Los temas están bien estructurados y tienen un orden lógico
4		Recursos	Las actividades presentan una introducción a los temas
5			Las actividades presentan una síntesis de los temas
6			Las actividades ofrecen recursos que facilitan la comprensión de los temas
7		Enfoque Pedagógico	Las actividades y ejercicios se enfocan al logro de los objetivos de las unidades
8			Las actividades y ejercicios desarrollan el pensamiento crítico
9			Las actividades y ejercicios desarrollan el autoaprendizaje
10			Las actividades y ejercicios desarrollan habilidades para fortalecer la práctica docente
11		Adecuación y adaptación a los Usuarios	La extensión, estructura, profundidad y el vocabulario de los temas son adecuados
12			Las actividades consideran los conocimientos, habilidades, intereses y necesidades de los participantes
13		Capacidad de Motivación	Las actividades y ejercicios mantienen la atención del participante
14			Las actividades y ejercicios motivan al participante a investigar
15			Las actividades y ejercicios estimulan la creatividad
16			Los exámenes son retadores y consideran los conocimientos de los participantes
17		Tutorial y Evaluación	Los exámenes ofrecen retroalimentación
18			Los ejercicios ofrecen tutoriales con orientaciones, ayudas y refuerzos a los participantes
19			Los foros brindan una ayuda adecuada para resolver dudas o preguntas

5.1.2 Factor funcional

De acuerdo con Domingo (2000), la funcionalidad de un recurso educativo se refiere a la facilidad que ofrece para su acceso y uso, es decir, poder utilizarlo sin la necesidad de contar con una gran experiencia en el uso de la tecnología. Además, el recurso también deberá permitir realizar modificaciones de acuerdo a las necesidades educativas e intereses de los propios usuarios. Al utilizar un recurso educativo abierto, se consideran las funcionalidades que se ofrecerán para adecuar y ordenar el contenido. También se debe considerar las modificaciones que pueden resultar necesarias, para el logro de los objetivos educativos y a la contribución al trabajo autónomo de los usuarios (Marquès, 2009).

Dentro de la funcionalidad del recurso es importante verificar que la información sea adecuada y las sugerencias para su uso en el proceso didáctico (Salinas, 1995). Por ello es necesario evaluar la veracidad y actualidad de la información, ya que si bien es cierto que los recursos contribuyen al aprendizaje por descubrimiento, el conocimiento construido debe ser significativo y no presentar sesgos en los saberes que puedan perjudicar el aprendizaje de los alumnos (Cabero y Romero, 2007). En la tabla 11 se listan los indicadores para evaluar la calidad funcional de un MOOC.

Tabla 11.

Indicadores seleccionados para evaluar la calidad funcional de un MOOC

N	Factor	Categoría	Indicador
1	Funcional	Autonomía y control del usuario	Las actividades ofrecen enlaces (links) para profundizar en los Temas
2			Las instrucciones de los ejercicios son claras y fáciles de entender
3		Facilidad de uso	Las instrucciones de acceso al curso son claras y fáciles de Entender
4			Es sencillo acceder a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos
5		Funcionalidad de la documentación	Al presentar los temas se indican las fuentes de referencia de donde proviene la información
6			Las actividades sugieren el uso de documentación complementaria (recursos abiertos, biblioteca, blogs, wikis)

5.1.3 Factor tecnológico

Dentro del proceso de selección de los recursos educativos que se ofrecen en-línea, los aspectos que por lo general sobresalen son los técnicos y estéticos. Aunque sean llamativos y de diseño novedoso, también es necesario tomar en cuenta criterios que aseguran la calidad del recurso (Afsaneh, 2014). Al valorar los aspectos técnicos y estéticos, se requiere revisar el diseño y los formatos de texto, imagen, sonido y video (García y García, 2001).

También, se deberá evaluar la interacción y diálogo que se generará entre el recurso y los usuarios (Marquès, 2009). Para Marquès (2003), un primer referente debe ser la resolución de la pantalla, al igual que los menús y botones deben ser claros y con términos específicos. Recomienda evitar el uso excesivo de texto, fácil lectura, bien distribuido, lenguaje correcto, sin faltas de ortografía y una correcta construcción gramatical.

También se deberá evaluar el proceso de interacción que se puede producir entre el recurso y el usuario, es decir, el desarrollo de una comunicación bidireccional. Así, la posibilidad de encontrar medios de comunicación como foros, puede potenciar la información. Esto lleva a pensar que los recursos educativos en-línea, además de mantener una interacción con el usuario, también deberán generar un diálogo con el contenido y con la vinculación o uso extra de otros materiales (Cabero y Gisbert, 2005). Sin duda, esto favorece el aprendizaje y el desarrollo o perfeccionamiento de otras habilidades (Gómez-Zermeño, 2012).

La tabla 12 lista los indicadores para evaluar la calidad tecnológica de un MOOC.

Tabla 12.

Indicadores seleccionados para evaluar la calidad tecnológica de un MOOC

N	Factor	Categoría	Indicador
1	Tecnológico	Entorno visual	Es adecuada la calidad visual de los textos (tipografía, distribución, colores)
2			Es adecuada la calidad técnica y estética de los materiales Multimedia
3			Se integra una variedad de recursos multimedia (videos, audio, imágenes, animaciones y textos)
4		Diseño y tecnología	El diseño gráfico de las páginas es atractivo y los recursos son dinámicos
5			Las actividades utilizan tecnología avanzada (multimedia, animaciones, recursos abiertos, etc.)
6			El uso de la plataforma tecnológica es confiable pues no presentan fallas técnicas
7		Versatilidad	Se puede ajustar el tamaño de letra, los colores y la resolución de las imágenes
8			Se ofrecen accesos a recursos educativos abiertos
9		Navegación	La navegación en las páginas es estructurada, sencilla y Ergonómica
10			Es rápida la navegación entre las unidades, actividades, ejercicios y recursos
11			Existe un enlace directo a la página principal desde cualquier página del curso
12		Interacción y diálogos	Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes (foros, comunicados, etc.)
13			Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes y los tutores (foros, comunicados, etc.)

5.1.4 Factor temporal

El tiempo es uno de los factores determinantes en los cursos de educación en-línea, que por sus características, permiten superar las limitaciones de tiempo y espacio. En el contexto del e-learning para la formación continua, el tiempo adquiere un valor especial. En este sentido, debe tomarse en cuenta que: 1) el tiempo y el espacio no son contenedores de actividad, sino construcciones sociales; 2) las simplificaciones espacio-temporales que se encuentran en el discurso y la práctica del e-learning no son neutrales (Goodyear, 2006; Barberà, Gros y Kirschner, 2012).

Según Kordaki (2011), el e-learning puede romper las limitaciones de tiempo y también tiene la facilidad de introducir nuevas restricciones de tiempo. Romero y Barberà (2013) explican que los resultados de diferentes estudios revelan que la falta de competencias en planificación y gestión del tiempo es considerada por los tutores como la principal dificultad de los alumnos en el aprendizaje a distancia. Al estudiar informes sobre el diseño de los cursos en-línea, Thorpe (2002) reporta que tanto el tiempo como la duración son factores esenciales, ya que la educación en-línea es un proceso “en vivo” que tiene una duración determinada. Durante este proceso, las actividades didácticas y los tiempos son factores que determinan el avance de los estudiantes y condicionan la manera en que adquieren el aprendizaje.

Franco-Casamitjana et al. (2013), estudiaron los patrones de regulación de tiempo y eficiencia en el aprendizaje en contextos de aprendizaje colaborativo y analizaron la regulación de tiempo, teniendo en consideración tanto el nivel de aprendizaje en colaboración, la coordinación de tareas en materia de regulación de tiempo y el equipo, como la regulación individual de los aprendizajes. Afirman que las competencias para gestionar el tiempo requerido y los objetivos de aprendizaje co-regulado, representan una transición de los estudiantes hacia la autorregulación o la mediación de la adaptación individual y esto promueve la competencia reguladora entre los miembros del grupo (García, Tenorio y Ramírez, 2015).

Todos estos estudios ponen en evidencia que el tiempo sigue siendo una cuestión estratégica en el aprendizaje en-línea; un aspecto que requiere una atención explícita por parte de los profesores y diseñadores de cursos en-línea, así como de los estudiantes. Sin embargo, también advierten que los factores temporales no han recibido mucha atención en la investigación educativa y el factor tiempo es escasamente analizado en la literatura sobre e-learning, a pesar de que la “falta de tiempo” y estar “fuera de sincronización”, son dos de las quejas más comunes de los alumnos en-línea (Goodyear, 2006; Barberà, Gros y Kirschner, 2012).

En la tabla 13 se presenta la lista de indicadores que fueron seleccionados para evaluar la calidad del factor tiempo de un MOOC.

Tabla 13.
Indicadores seleccionados para evaluar la calidad del factor tiempo de un MOOC

N	Factor	Categoría	Indicador
1	Temporal	Tiempo	El calendario ayuda a planear el tiempo que debe dedicarse al curso
2			El tiempo que se indica para estudiar los temas de las unidades es suficiente
3			El tiempo que se indica para realizar las actividades es suficiente
4			El tiempo que se indica para realizar los ejercicios es suficiente
5			El tiempo que se indica para presentar los exámenes es suficiente
6			El tiempo que se indica para participar en los foros de discusión es suficiente

5.1.5 Comparación entre un curso presencial versus un MOOC

Con el propósito de generar información sobre la comparación de un curso ofrecido en presencial versus un MOOC, se complementaron los indicadores seleccionados en la revisión de la literatura con 6 preguntas sobre: 1) el tiempo requerido para revisar los temas, realizar actividades y participar en un MOOC, y 2) el enfoque pedagógico relacionado con los recursos, el proceso de enseñanza-aprendizaje y la motivación. Es importante señalar que en los análisis se consideró relevante integrar estas 6 preguntas en el análisis los indicadores que integran los 4 factores, para así profundizar en los resultados del MOOC-LGEE-TEC.

Tabla 14.
Indicadores para la comparación de un curso presencial versus un MOOC

N	Factor	Categoría	Indicador
1	Temporal	Tiempo	En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea (MOOC) requiere menos tiempo para conocer un tema
2			En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea (MOOC) permite realizar diferentes actividades al mismo tiempo
3			En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea (MOOC) permite optimizar mi tiempo
4	Enfoque pedagógico	Recursos	En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea (MOOC) ofrece diferentes recursos para explicar los temas
5		Pedagógico	En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea (MOOC) mejora la enseñanza y el aprendizaje
6		Motivación	En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea (MOOC) despierta un mayor interés para fortalecer el desarrollo docente

A través de la revisión de los estudios seleccionados se integró un conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC, los cuales constituyen las variables de estudio MOOC-LGEE-TEC y una de las contribuciones de esta investigación.

5.2 Validación de los expertos al conjunto de indicadores seleccionados

En la definición conceptual de un estudio, la participación de los diversos actores involucrados permite construir la visión compartida de los grupos específicos, quienes de forma consensuada establecen lo que significa “calidad educativa”, los indicadores que operan en los procesos de evaluación y los parámetros de referencia (Martínez, 2010; INEE, 2015).

Con el objetivo de validar los indicadores seleccionados y establecer parámetros de referencia, se aplicó el Método Delphi a todos expertos que han participado en los 12 MOOC que ofrece la misma institución que ofreció el MOOC-LGEE-TEC. Para Astigarraga (2003), el Método Delphi consiste en seleccionar un grupo de expertos a los que se les pregunta su opinión, mediante instrumentos que permitan recabar información y garanticen la autonomía. Así, la capacidad de predicción de este método se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por expertos, para valorar probables orientaciones y establecer referentes.

Se diseñó el instrumento “MOOC-LGEE-TEC-Indicadores de Calidad” con base en los 50 indicadores seleccionados y se aplicó a un grupo de 55 expertos integrado por los 14 profesores titulares que se han desempeñado como responsables del diseño y la generación de los contenidos, y los 41 profesionales de apoyo, es decir tutores, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, productores audiovisuales y programadores.

Una vez depurada, validada y codificada la base de datos que se recolectó, se empleó el software SPSS para el análisis estadístico. En la figura 4 se observa que la media de la valoración global de los expertos obtuvo 3,42 en una escala Likert de 5 puntos.

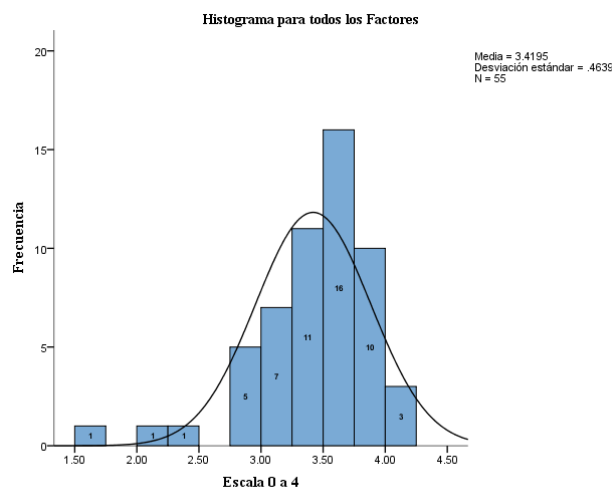


Figura 4. Gráfica de la valoración del conjunto indicadores por los expertos.

Al analizar los estadísticos de las medias, se observa que los expertos valoraron de manera más alta los indicadores relacionados con el factor tiempo, aunque también reconocieron que la calidad de un MOOC debe considerar los otros factores (tabla 15). Se observó que el indicador que obtuvo el parámetro más alto se encuentra en el factor funcional y en la categoría que hace referencia a la facilidad de uso de todos los recursos que debe ofrecer un MOOC, es decir las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos multimedia.

Tabla 15.
Resultados de la valoración de indicadores por factor y categoría

Factor	Categoría	Resultado
Pedagógicos 3,38	Contenidos	3,61
	Enfoque pedagógico	3,46
	Tutorial y evaluación	3,44
	Adecuación y adaptación a los usuarios	3,29
	Capacidad de motivación	3,27
	Recursos	3,16
Funcional 3,39	Facilidad de uso	3,71
	Autonomía y control del usuario	3,44
	Funcionalidad de la documentación	3,04
Tecnológico 3,44	Interacción y diálogos	3,62
	Navegación	3,53
	Entorno visual	3,53
	Diseño y tecnología	3,45
	Versatilidad	2,98
Tiempo 3,53	Presentar los exámenes	3,64
	Realizar las actividades	3,62
	Realizar los ejercicios	3,60
	Estudiar los temas	3,60
	Calendario	3,64
	Participar en los foros de discusión	3,22

5.2.1 Factor pedagógico

En la figura 5 se observa que el factor “Pedagógico” obtuvo una media de 3,38, siendo el rango para la mayoría entre 3,25 y 3,75, Todos los indicadores relacionados con este factor, indagan la opinión de los expertos en relación a la relevancia de los contenidos, los recursos de aprendizaje y el enfoque pedagógico que se aplica en un MOOC para fortalecer los procesos de enseñanza-aprendizaje. También se solicitó a los expertos valorar indicadores sobre la adecuación y adaptación a los usuarios, la capacidad de motivación, el tutorial y la evaluación.

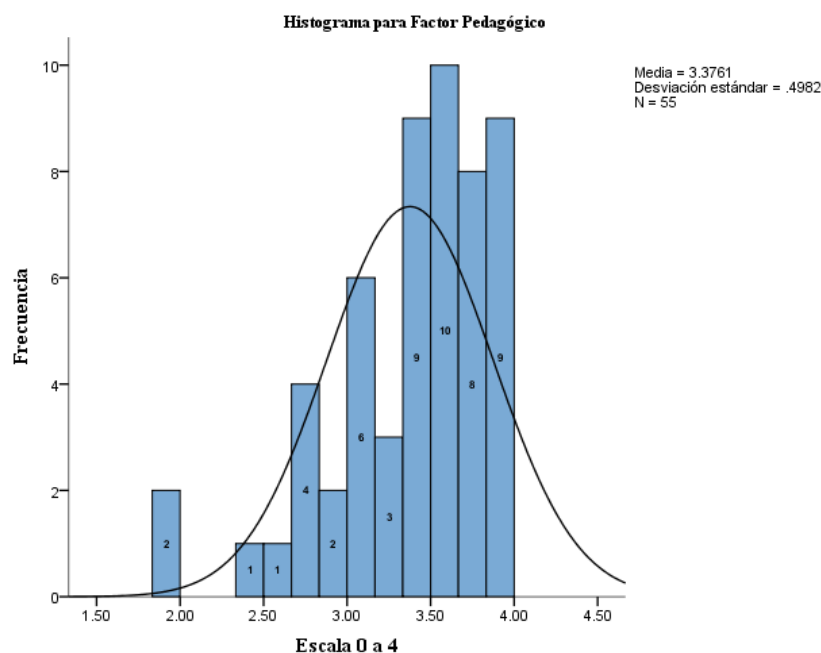


Figura 5. Gráfica de resultados del factor “Pedagógico”.

En la tabla 16, se presentan los resultados que se obtuvieron para cada una de las categorías y se observa que la media más alta corresponde a la categoría “Base de Contenidos”, en relación a la estructura de los temas y el orden lógico. Por el contrario, la media más baja corresponde a la categoría “Recursos” y valora que las actividades presenten una síntesis de los temas.

Tabla 16.

Resultados de los indicadores del factor "Pedagógico"

Categoría	Media	Indicador	Media
Base de contenidos	3,61	1. Los temas de las unidades se explican a detalle.	3,38
		2. Los temas son desarrollados con claridad usando palabras precisas.	3,65
		3. Los temas están bien estructurados y tienen un orden lógico.	3,78
Recursos	3,16	4. Las actividades presentan una introducción a los temas.	2,93
		5. Las actividades presentan una síntesis de los temas.	2,87
		6. Las actividades ofrecen recursos que facilitan la comprensión de los temas.	3,67

5.2.2 Factor funcional

Los indicadores que integran el factor “Funcional” permiten valorar un MOOC en relación a la autonomía y control del usuario, la facilidad de uso, así como la funcionalidad de la documentación. En la figura 6 se observa que este factor obtuvo una media de 3,39, y que la mayoría de los resultados de los indicadores fluctúan dentro del rango de 3,25 a 4,00.

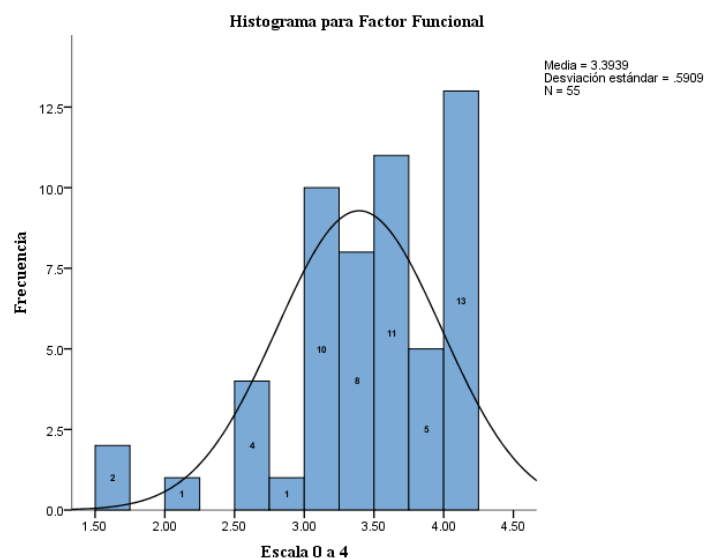


Figura 6. Gráfica de resultados del factor “Funcional”.

En la tabla 17 se observa que la media más alta corresponde a la categoría “Facilidad de Uso”, mientras que la más baja corresponde a la “Funcionalidad de la Documentación”. También se puede apreciar a detalle la manera en que los expertos valoran el factor “Funcional” al evaluar la calidad de un MOOC.

Tabla 17.
Resultados de los indicadores del factor "Funcional"

Categoría	Media	Indicador	Media
Autonomía y control del usuario	3,44	20. Las actividades ofrecen enlaces (links) para profundizar en los temas.	3,15
		21. Las instrucciones de los ejercicios son claras y fáciles de entender.	3,73
Facilidad de uso	3,71	22. Las instrucciones de acceso al curso son claras y fáciles de entender.	3,69
		23. Es sencillo acceder a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos.	3,73
Funcionalidad de la documentación	3,04	24. Al presentar los temas se indican las fuentes de referencia de donde proviene la información.	3,09
		25. Las actividades sugieren el uso de documentación complementaria (lecturas, recursos abiertos, blogs, wikis).	2,98

Dos indicadores obtuvieron una media de 3,73, el primero hace referencia a la claridad de las instrucciones en los ejercicios y corresponde a la categoría “Autonomía y control del usuario”; el segundo se refiere al acceso a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos, y se clasificó dentro de la categoría “Facilidad de uso”. Por su parte, el indicador con la valoración más baja de 2,98 pertenece a la categoría “Funcionalidad de la documentación”, y hace referencia a que las actividades deberán sugerir el uso de documentación complementaria.

Al revisar los porcentajes se observa que el 78,2% de los expertos considera que las instrucciones de los ejercicios deberán ser claras y fáciles de entender, mientras que el 76,4% considera que deberá ser sencillo acceder a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos. Asimismo, el 70,9% considera que las instrucciones de acceso al curso deberán ser claras y fáciles de entender. Solo el 43,6% de los expertos considera importante que al presentar los temas se indiquen las fuentes de referencia de donde proviene la información, muy probablemente consideran que siempre se deben de integrar todas las referencias académicas.

5.2.3 Factor tecnológico

A través de los indicadores relacionados con el factor “Tecnológico”, se valoró que un MOOC fuera apropiado tanto en el entorno visual como en su diseño y tecnología, además de la versatilidad, navegación, interacción y en los diálogos que deberán ofrecer las actividades. En la figura 7 se observa que se obtuvo una media de 3.44, centrándose la mayoría de las respuestas en un rango de 3,25 a 4,00.

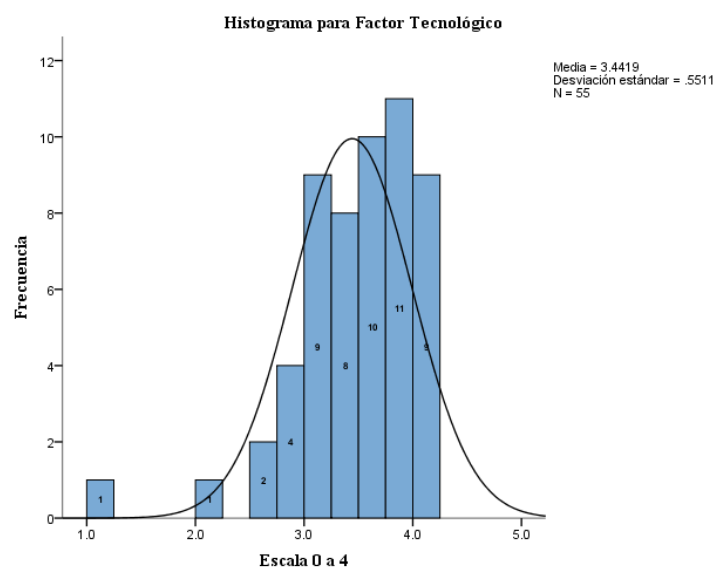


Figura 7. Gráfica de resultados del factor “Tecnológico”.

En la tabla 18 se muestran las medias obtenidas para cada una de las categorías del factor “Tecnológico” y se observa que la más alta corresponde a la categoría “Interacción y diálogos” con 3,73, mientras que la más baja, con media de 2,97, a la categoría “Versatilidad”.

Como se puede observar, la categoría “Diseño y Tecnología” integra el indicador con la media más alta, ya que el 78,2% de los expertos considera que el uso de la plataforma tecnológica deberá ser confiable y no presente fallas técnicas. En “Navegación”, el 74,5% considera que la

navegación en las páginas deberá ser estructurada, sencilla y ergonómica; mientras que el 67,3% expresa que también debe ser rápida entre las unidades, ejercicios y recursos.

De la misma manera, el 72,7% de los expertos recomienda ofrecer medios de comunicación entre los participantes, al igual que entre participantes y tutores (foros, comunicados, etc.). Para la categoría “Entorno visual”, el 72,7% recomienda integrar una variedad de multimedia (videos, audio, imágenes, animaciones y texto). Por su parte, el indicador con la media más baja pertenece a la categoría “Versatilidad”, ya que solo un 36,4% de expertos recomienda que se pueda ajustar el tamaño de la letra, los colores y la resolución de las imágenes.

Tabla 18.

Resultados de los indicadores del factor "Tecnológico"

Categoría	Media	Indicadores	Media
Entorno visual	3,53	26. Es adecuada la calidad visual de los textos (tipografía, distribución, colores).	3,51
		27. Es adecuada la calidad técnica y estética de los materiales multimedia.	3,49
		28. Se integra una variedad de recursos multimedia (videos, audio, imágenes, animaciones y textos).	3,58
Diseño y tecnología	3,45	29. El diseño gráfico de las páginas es atractivo y los recursos son dinámicos.	3,38
		30. Las actividades utilizan tecnología avanzada (multimedia, animaciones, recursos abiertos, etc.):	3,25
		31. El uso de la plataforma tecnológica es confiable pues no presenta fallas técnicas.	3,73
Versatilidad	2,98	32. Se puede ajustar el tamaño de letra, los colores y la resolución de las imágenes.	2,93
		33. Se ofrecen accesos a recursos educativos abiertos.	3,04
Navegación	3,53	34. La navegación en las páginas es estructurada, sencilla y ergonómica.	3,60
		35. Es rápida la navegación entre las unidades, actividades, ejercicios y recursos.	3,58
		36. Existe un enlace directo a la página principal desde cualquier página del curso,	3,42
Interacción y diálogos	3,62	37. Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes (foros, comunicados, etc.).	3,62
		38. Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes y los tutores (foros, comunicados, etc.).	3,62

5.2.4 Factor temporal

En relación con el factor “Tiempo”, los expertos valoraron tanto el calendario como la planificación de un MOOC, al igual que el tiempo que se estimó para estudiar los temas, realizar las actividades y los ejercicios, presentar los exámenes y participar en los foros de discusión. En la figura 8 se observa que este factor obtuvo una media de 3,53 y la mayoría de los resultados varían en un rango que va de 3,75 a 4,00.

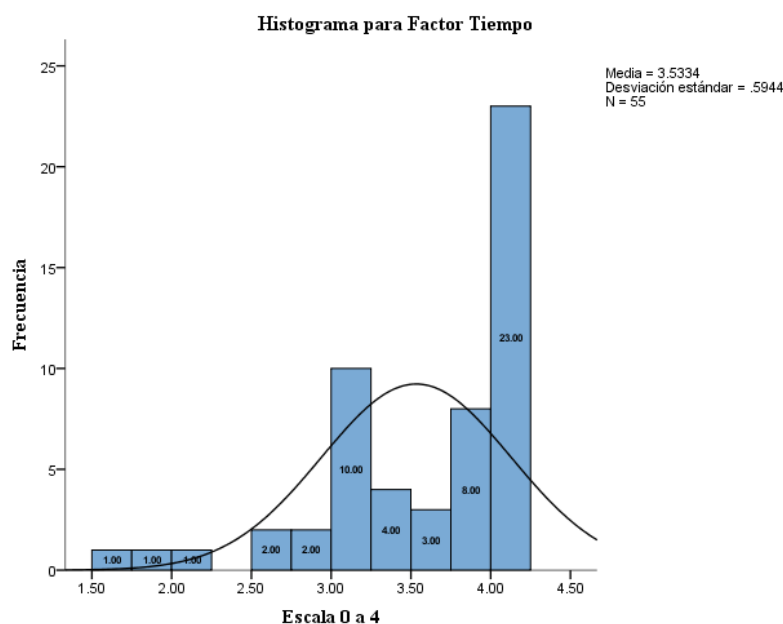


Figura 8. Gráfica de resultados del factor “Tiempo”.

En la tabla 19 se presentan los resultados que obtuvieron cada una de las categorías, y se observa que la media más alta de 3,64 corresponde a la categoría “Presentar los exámenes” mientras que la categoría “Participar en foros de discusión” es la más baja con una media de 3,22.

Tabla 19.

Resultados de los indicadores del factor "Tiempo"

Categoría	Indicadores	Media
Calendario / Agenda	39. La agenda ayuda a planear el tiempo que debe dedicarse al curso.	3,53
Estudiar de temas	40. El tiempo que se indica para estudiar los temas de las unidades es suficiente.	3,60
Realizar actividades	41. El tiempo que se indica para realizar las actividades es suficiente.	3,62
Realizar ejercicios	42. El tiempo que se indica para realizar los ejercicios es suficiente.	3,60
Presentar los exámenes	43. El tiempo que se indica para presentar los autodiagnósticos es suficiente.	3,64
Participar en foros de discusión	44. El tiempo que se indica para participar en los foros de discusión es suficiente.	3,22

Al revisar en detalle los porcentajes, se observa que el 65,5% de los expertos recomiendan que se especifique un calendario que permita planear el tiempo que se deberá dedicar al curso. Asimismo, el 67,3% advierte que se deberá calcular correctamente el tiempo que se requerirá para estudiar los temas de las unidades, al igual que el tiempo para realizar las actividades.

Po su parte, el 69,1% recomienda verificar que el tiempo estimado para realizar los ejercicios sea suficiente, mientras que el 70,9% indica que se deberá revisar en detalle el tiempo que se otorga para presentar los exámenes. En relación a los foros, solo el 50,9% señala que también se deberá considerar el tiempo que se necesita para poder participar activamente en los foros de discusión.

5.2.5 Comparación entre un curso presencial y un MOOC

Para complementar los resultados que se obtuvieron en los factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales, se consideró relevante generar información sobre la percepción de expertos al comparar los cursos presenciales versus cursos en-línea, masivos y abiertos.

Se solicitó su punto de vista sobre el tiempo que requiere el conocer un determinado tema, la facilidad para realizar diversas tareas al mismo tiempo, la optimización de tiempo, los recursos que se ofrecen para explicar los temas, la mejora en la enseñanza y el aprendizaje, así como el interés por fortalecer el desarrollo docente.

En esta comparación entre cursos presenciales versus MOOC se obtuvo una media de 2,83, y los resultados oscilaron en un rango de 3,00 a 4,00. Como se puede observar (tabla 20), la mayoría de los expertos considera que en comparación con un curso presencial, un MOOC ofrece diferentes recursos para explicar los temas y permiten optimizar el tiempo. Sin embargo, pocos consideran que un MOOC requiere menos tiempo para conocer un tema y tampoco permite realizar diferentes actividades al mismo tiempo.

Tabla 20.
Resultados de la comparación entre un curso presencial y un MOOC

Categoría	Media	Indicadores	Media
Tiempo	2,70	45. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto requiere menos tiempo para conocer un tema.	2,24
		46. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto permite realizar diferentes actividades al mismo tiempo.	2,78
		47. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto permite optimizar mi tiempo.	3,09
Enfoque pedagógico	2,96	48. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto ofrece diferentes recursos para explicar los temas.	3,20
		49. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto mejora la enseñanza y el aprendizaje.	2,73
		50. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto despierta un mayor interés para fortalecer el desarrollo docente.	2,96

6. DISEÑO Y EVALUACIÓN DEL MOOC-LGEE-TEC

Conforme a la estrategia analítica propuesta en esta investigación, este capítulo presenta los resultados que se obtuvieron y los trabajos que se realizaron para lograr los objetivos específicos: 3) Revisar el diseño del MOOC-LGEE-TEC con base en el conjunto de indicadores que los expertos validaron para evaluar la calidad de un MOOC; 4) Evaluar la calidad del MOOC-LGEE-TEC desde la perspectiva de los participantes; y 5) Analizar de los parámetros establecidos por los expertos para un MOOC y los resultados de la evaluación de los participantes al MOOC-LGEE-TEC.

6.1 Revisión del diseño del MOOC-LGEE-TEC

Con el propósito de atender las demandas expuestas por la Subsecretaría de Educación Básica (SEB), referentes al impacto de los programas de desarrollo profesional docente, el equipo de investigación del proyecto “CONACyT-PETC” propuso diseñar e impartir el MOOC *“Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología”* con el objetivo de ofrecerlo de forma masiva y simultánea, a figuras educativas de todos los estados de la república mexicana. Se pretende que la información que se genere contribuya a la generación de conocimiento en el ámbito de la formación abierta en-línea y fundamente estrategias para fortalecer la formación docente en las escuelas de educación básica (Aleman, 2012).

Como se observó en la revisión de la literatura referente al diseño de los MOOC, al igual que otras instituciones educativas, la institución que ofreció el MOOC-LGEE-TEC aún no ha establecido medidas estandarizadas para evaluar la calidad de MOOC en relación las expectativas de los usuarios. Por el momento, su diseño instruccional es una consecuencia empírica de lo que se espera que un MOOC exitoso debe producir (Downes, 2012).

En los estudios de Afsaneh (2014) se recomienda que antes de impartir un curso en-línea, se deben revisar en detalle el diseño instruccional con equipos experimentados y promover una comunicación que fomente el trabajo colaborativo entre los diferentes actores involucrados. Considera que los diseñadores juegan un papel clave en un proceso de desarrollo de cursos en-línea. Si bien hay muchos modelos de diseño instruccional, el cambio constante en este campo de estudio requiere de agentes activos y reflexivos, cuya experiencia sustente su juicio profesional, como su acción en el espacio de diseño.

Tomando en consideración las recomendaciones de Afsaneh (2014), se propuso revisar el diseño del MOOC-LGEE-TEC, con base en el conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC que fueron validados por los expertos.

Es importante señalar que el equipo del proyecto “CONACyT-PETC” que participó en el diseño del MOOC-LGEE-TEC estuvo integrado por: 1) profesor en innovación educativa; 2) profesor en gestión educativa; 3) instructor MOOC; 4) coordinador de tecnología educativa; 5) diseñador instruccional; y 6) desarrollador MOOC. Cabe señalar igualmente que la investigadora de la presente tesis doctoral, participó activamente en el diseño y realizó la revisión del MOOC-LGEE-TEC.

6.1.1 Diseño pedagógico

A continuación se presentan los indicadores relacionados con el factor “Pedagógico” que el equipo del proyecto “CONACyT-PETC” consideró al diseñar diseño MOOC-LGEE-TEC. Estos indicadores obtuvieron una media igual o superior a 3,38 es decir, la media que se obtuvo al valorar este factor por los expertos.

Tabla 21.

Indicadores relacionados con el factor pedagógico que orientaron los trabajos de revisión

Categoría	Indicador	Media
Base de contenidos	1. Los temas de las unidades se explican a detalle.	3,38
	2. Los temas son desarrollados con claridad usando palabras precisas.	3,65
	3. Los temas están bien estructurados y tienen un orden lógico.	3,78
Recursos	6. Las actividades ofrecen recursos que facilitan la comprensión de los temas.	3,67
Enfoque pedagógico	7. Las actividades y ejercicios se enfocan al logro de los objetivos de las unidades.	3,62
	9. Las actividades y ejercicios desarrollan el autoaprendizaje.	3,69
	10. Las actividades y ejercicios desarrollan habilidades para fortalecer la práctica docente.	3,44
Adecuación y adaptación a los usuarios	11. La extensión, estructura, profundidad y el vocabulario de los temas son adecuados.	3,44
Capacidad de Motivación	13. Las actividades y ejercicios mantienen la atención del participante.	3,45
Tutorial y evaluación	17. Los autodiagnósticos ofrecen retroalimentación.	3,65
	19. Los foros brindan una ayuda adecuada para resolver dudas o preguntas.	3,45

El MOOC “*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*” tiene como objetivo fortalecer el liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología en los procesos de planeación estratégica, liderazgo compartido, trabajo colaborativo, participación social responsable y evaluación para la mejora continua.

Como se puede observar, los objetivos específicos que se establecieron para cada una de las unidades se derivan del objetivo general:

UNIDAD 1. Fortalezcamos la gestión educativa de nuestros centros escolares

- Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica en la gestión de un centro educativo.
- Reconocer la utilidad de las herramientas web 2.0 de Google en los procesos de Gestión Educativa Estratégica.

UNIDAD 2. Construyamos una visión compartida de transformación escolar

- Comprender que a través de ejercer un liderazgo compartido con el colectivo escolar es posible lograr la visión y misión de la escuela.
- Crear un espacio con tecnología web 2.0 de Google para sistematizar las experiencias y objetivos educativos alcanzados por la comunidad escolar.

UNIDAD 3. Aprendamos a trabajar de manera colaborativa y corresponsable

- Identificar las competencias que requieren directivos y docentes para propiciar un ambiente de trabajo colaborativo que permita lograr procesos de calidad en la escuela.
- Crear espacios virtuales que permitan el trabajo y la participación en colectivo de los actores educativos involucrados en la comunidad escolar.

UNIDAD 4. Evaluemos para mejorar la calidad de la educación



- Comprender que a través de la reflexión y el diálogo colectivo, es posible retroalimentar los procesos de calidad educativa con base en los resultados de evaluación de la escuela.
- Aplicar en la gestión de la escuela estándares y criterios operativos para medir, controlar y adecuar los objetivos y metas establecidas en el PETE/PAT del centro educativo para la transformación escolar.

Con base en los indicadores para evaluar la calidad del factor pedagógico, la investigadora revisó que los temas que abordan las unidades se explicaran con detalle, fueran desarrollados con claridad usando palabras precisas, estuvieran estructurados y con un orden lógico.

1. Fortalezcamos la gestión educativa de nuestros centros escolares
 - 1.1. Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE)
 - 1.2. Tecnología Educativa para fortalecer los componentes MGEE
2. Construyamos una visión compartida de transformación escolar
 - 2.1. Planeación estratégica
 - 2.2. Liderazgo compartido
3. Aprendamos a trabajar de manera colaborativa y corresponsable
 - 3.1. Trabajo colaborativo
 - 3.2. Participación social responsable
4. Evaluemos para mejorar la calidad de la educación
 - 4.1. Evaluación para la mejora continua
 - 4.2. Estándares de Gestión para la Educación Básica

También se revisó que las actividades y ejercicios se enfocaran al logro de los objetivos de las unidades, como se muestra en la figura 9.

Actividad 1.1: Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE)




Conozcamos el Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE)

Transformar la gestión de la escuela para mejorar la calidad de la educación básica, requiere de un proceso de cambio a largo plazo, que tiene como núcleo el conjunto de prácticas de los actores escolares: **directivos, docentes, alumnos, padres de familia, supervisores, asesores y personal de apoyo.**

Este proceso conlleva a crear y consolidar distintas formas de hacer, que permitan **mejorar la eficacia y la eficiencia, lograr la equidad, la pertinencia y la relevancia de la acción educativa.**

En esta perspectiva, el **Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE)** se define como el **conjunto de representaciones que clarifican los factores y procesos de transformación de la gestión en sus distintos niveles de concreción**; el MGEE antecede y precede a la práctica educativa, pero al mismo tiempo, la práctica recrea y genera nuevos modelos, construyéndose así una secuencia y relación recíproca (SEP, 2009).

Descripción de la actividad



En esta actividad se espera que todos los participantes:

- *Revisen el Modelo de Gestión Educativa Estratégica e identifiquen los principales elementos que impactan los procesos de gestión escolar.*
- *Autoevalúen sus conocimientos, actitudes y habilidades para la transformación escolar a través del Modelo de Gestión Educativa Estratégica.*

Al inicio de esta actividad, se te invitará a contestar una encuesta de autoevaluación que te permitirá retroalimentar el nivel de los conocimientos, actitudes y habilidades que posees para promover procesos de transformación escolar a través del Modelo de Gestión Educativa Estratégica.

A través de los 4 ejercicios didácticos, se presentarán ideas teóricas que fundamentan el Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE). Un esquema integral te ayudará a reconocer los diferentes elementos que se interrelacionan e interactúan con base en un principio sistémico que impacta los procesos de la gestión escolar.

Una vez que termines de realizar todos los ejercicios que integran esta actividad, podrás participar en un foro de discusión que te permita presentarte ante los participantes de este curso y compartirles algunas de tus experiencias de transformación escolar.

A continuación, te invitamos a realizar los 4 ejercicios didácticos que te ayudarán a recordar los componentes que integran el “*Modelo de Gestión Educativa Estratégica*”.


 4 Ejercicios

Figura 9. Ejemplo de la actividad 1.1.

Se revisó que las actividades y ejercicios interactivos mantuvieran la atención del participante, como se muestra en el ejercicio de la figura 10.

EJERCICIO 3: Fortaleciendo los componentes del Modelo de Gestión Educativa Estratégica a través del uso de la tecnología



Existen diversas **herramientas tecnologías web 2.0 que pueden fortalecer los componentes del MGEE**. Una de estas tecnologías es Google +, la cual ofrece una serie de aplicaciones que pueden utilizadas para apoyar en las actividades de gestión escolar que realiza un centro educativo.

Observa la figura del Modelo de Gestión Educativa Estratégica y haz clic en los íconos de cada uno de los componentes, para que puedas identificar cada una de las herramientas Google +, que pueden apoyar la puesta en práctica de las actividades de la Planeación Educativa para la Transformación Escolar (PETE) y la Planeación Anual de Trabajo (PAT).



Figura 10. Ejemplo de ejercicio interactivo.

También se revisó que las actividades y ejercicios desarrollasen el autoaprendizaje, las habilidades para fortalecer la práctica docente, motivaran al participante a investigar, que los foros brindaran una ayuda adecuada para resolver dudas o preguntas y los autodiagnósticos ofrecieran retroalimentación (figura 11).

EJERCICIO 1: Autodiagnóstico ¿Qué sabemos del Modelo de Gestión Educativa Estratégica?



Te invitamos a contestar una encuesta de autoevaluación que te permita retroalimentar en nivel de los conocimientos, actitudes y habilidades que posee al iniciar de este curso, para promover procesos de transformación escolar a través del Modelo de Gestión Educativa Estratégica.



Liga de la encuesta:

Figura 11. Ejemplo de autoevaluación.

6.1.2 Diseño funcional


A continuación se presentan los indicadores relacionados con el factor “funcional” que se tomaron en consideración para diseñar el MOOC-LGEE-TEC. Estos indicadores obtuvieron una media igual o superior a 3,39 es decir la media que se obtuvo al valorar este factor por los expertos. También se revisaron las relaciones del componente 1 referentes a fuentes de referencia con el uso de documentación complementaria.

Tabla 22.

Indicadores relacionados con el factor funcional que orientaron los trabajos de revisión

Categoría	Indicador	Media
Autonomía y control del usuario	21. Las instrucciones de los ejercicios son claras y fáciles de entender.	3,73
Facilidad de uso	22. Las instrucciones de acceso al curso son claras y fáciles de entender.	3,69
	23. Es sencillo acceder a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos.	3,73

De esta forma, se revisó que las instrucciones de todos los ejercicios fueran sencillas y que fuera sencillo de acceder a las unidades, actividades ejercicios y evaluaciones.



Actividad de cierre - Unidad 1


Ejercicio 1: Participa en la comunidad de aprendizaje “Líderes en gestión educativa estratégica”.


En esta actividad, te invitamos a participar en un foro de discusión que te permita presentarte ante los participantes de este curso y compartirles algunas de tus experiencias de transformación escolar con los miembros de la comunidad de aprendizaje “Líderes en gestión educativa estratégica”.

Para ello, registra una aportación en el foro de discusión en la que compartas:

- Nombre
- Lugar de residencia
- Actividad docente, educativa, laboral, profesional o académica
- Experiencia de transformación escolar que desees compartir


A continuación, sigue estos pasos para ingresar al foro de discusión:

1. Haz clic en el URL:
2. Ingresa al foro “presentación”
3. Registra tu participación haciendo clic sobre el botón 
4. Revisa las aportaciones de los otros participantes del curso.



Ejercicio 4: Escucha el mensaje del profesor titular

Para concluir, escucha el mensaje que envía el profesor titular de este curso, para la comunidad de aprendizaje “Líderes en gestión educativa estratégica”.






Figura 12. Ejemplo de instrucciones de ejercicios.

6.1.3 Diseño tecnológico

A continuación se presentan los indicadores relacionados con el factor “tecnológico” seleccionados para revisar el diseño MOOC-LGEE-TEC. Estos indicadores obtuvieron una media igual o superior a 3,44 es decir, la media que se obtuvo al valorar este factor por los expertos.

Tabla 23.

Indicadores relacionados con el factor tecnológico que orientaron los trabajos de revisión

Categoría	Indicadores	Media
Entorno visual	26. Es adecuada la calidad visual de los textos (tipografía, distribución, colores).	3,51
	27. Es adecuada la calidad técnica y estética de los materiales multimedia.	3,49
	28. Se integra una variedad de recursos multimedia (videos, audio, imágenes, animaciones y textos).	3,58
Diseño y tecnología	31. El uso de la plataforma tecnológica es confiable pues no presenta fallas técnicas.	3,73
Navegación	34. La navegación en las páginas es estructurada, sencilla y ergonómica.	3,60
	35. Es rápida la navegación entre las unidades, actividades, ejercicios y recursos.	3,58
Interacción y diálogos	37. Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes (foros, comunicados)	3,62
	38. Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes y los tutores (foros, comunicados, etc.).	3,62

El MOOC-LGEE-TEC se ofreció a través de la plataforma www.coursera.org, la cual fue desarrollada por académicos de la Universidad de Stanford. Antes de ofrecer el curso, se realizaron pruebas para revisar que no presentaran fallas técnicas y que la navegación en las páginas fuera estructurada, sencilla y ergonómica (figura 13).

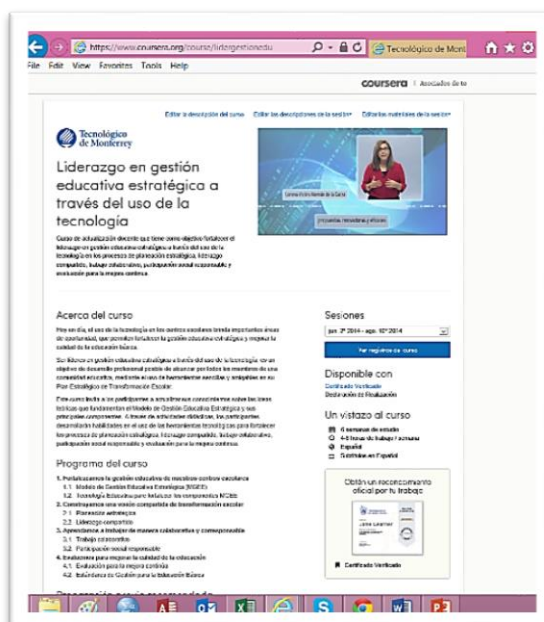


Figura 13. Página Coursera del MOOC-LGEE-TEC.

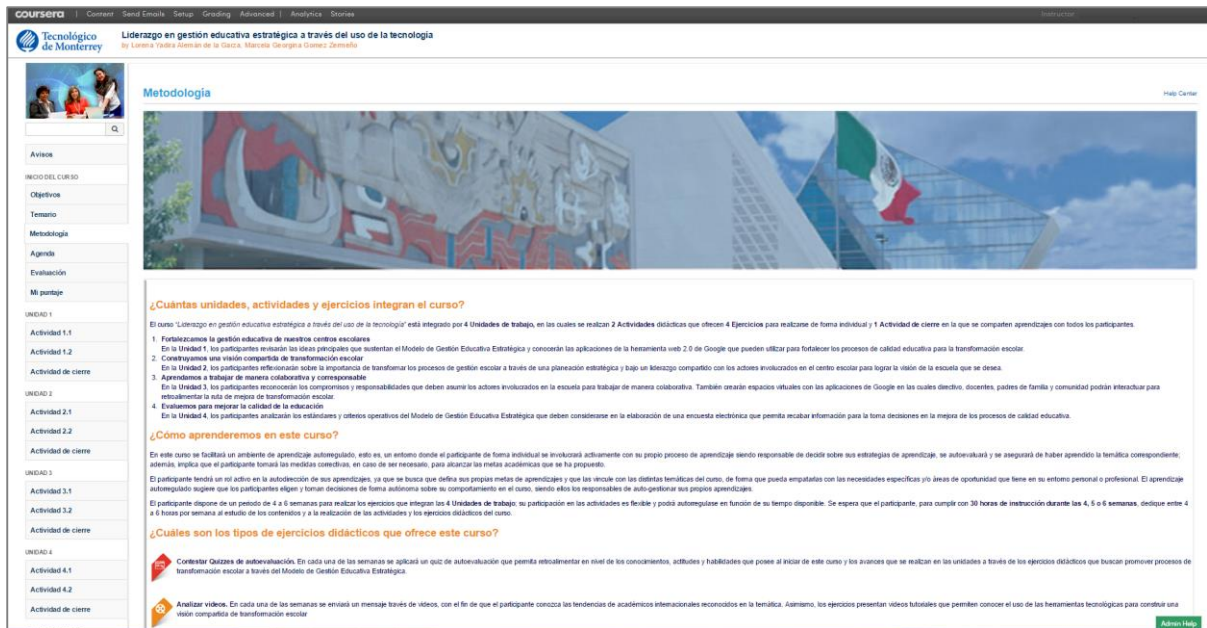


Figura 14. Calidad visual de las páginas del MOOC-LGEE-TEC.

También se revisó que fuera adecuada la calidad visual de los textos (tipografía, distribución, colores) y la calidad técnica y estética de los materiales multimedia. Para promover la interacción y diálogos, las actividades se adecuaron para que ofrecieran medios de comunicación y foros de discusión (ver figura 15).

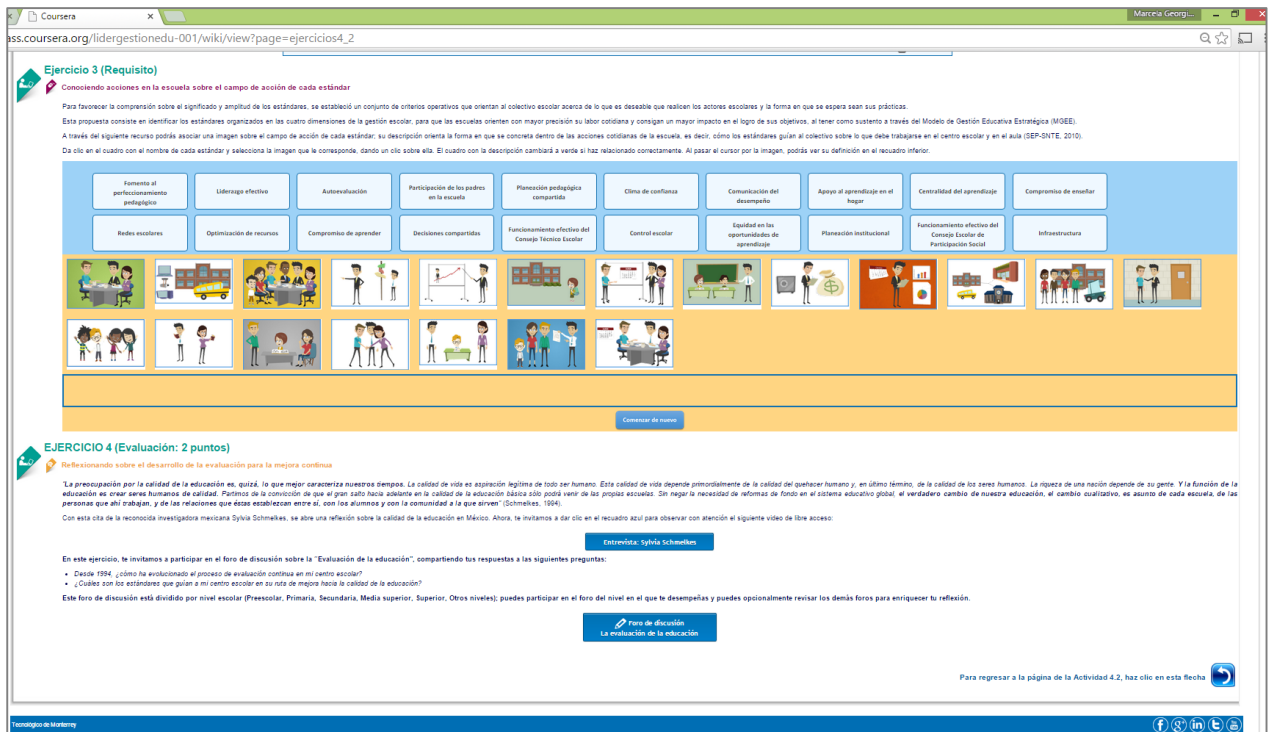


Figura 15. Calidad visual de los ejercicios del MOOC-LGEE-TEC.

6.1.4 Diseño temporal

A continuación se presentan los indicadores relacionados con el factor temporal que se seleccionaron para revisar el diseño MOOC-LGEE-TEC. Estos indicadores obtuvieron una media igual o superior a 3,53 es decir, la media que se obtuvo al valorar este factor por los expertos.

Tabla 24.

Indicadores relacionados con el factor tiempo que orientaron los trabajos de revisión

Categoría	Indicadores	Media
Calendario / Agenda	39. La agenda ayuda a planear el tiempo que debe dedicarse al curso.	3,53
Estudiar de temas	40. El tiempo que se indica para estudiar los temas de las unidades es suficiente.	3,60
Realizar actividades	41. El tiempo que se indica para realizar las actividades es suficiente.	3,62
Realizar ejercicios	42. El tiempo que se indica para realizar los ejercicios es suficiente.	3,60
Presentar los exámenes	43. El tiempo que se indica presentar los autodiagnósticos es suficiente.	3,64

Se revisó que la agenda presentara en detalle las fechas y los tiempos estimados por el equipo del proyecto para realizar cada una de las actividades y ejercicios didácticos (ver figura 16).

Unidad	Actividad	Ejercicio	Fecha de realización	Tiempo estimado	Evaluación
Inicio del curso	Información de inicio del curso				
		- Bienvenida, objetivos y temario	2-8 de junio	4 horas	R
		- Metodología			R
		- Evaluación			R
	- Agenda del curso	R			
Unidad 1	Actividad 1.1. Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE)				
		- EJERCICIO 1: Autodiagnóstico ¿Qué sabemos del Modelo de Gestión Educativa Estratégica?	9-15 de junio	2 horas	20 puntos
		- EJERCICIO 2: Revisando ideas teóricas sobre el Modelo de Gestión Educativa Estratégica			R
		- EJERCICIO 3: Dimensionando el Modelo de Gestión Educativa Estratégica			R
		- EJERCICIO 4: Reconociendo los componentes del Modelo de Gestión Educativa Estratégica			R
	Actividad 1.2. Tecnología Educativa para fortalecer los componentes MGEE				
		- EJERCICIO 1: Reconociendo el uso de la tecnología en la gestión educativa	9-15 de junio	1 horas	R
		- EJERCICIO 2: Reconociendo los componentes del Modelo de Gestión Educativa Estratégica			2 puntos
		- EJERCICIO 3: Fortaleciendo los componentes del Modelo de Gestión Educativa Estratégica a través del uso de la tecnología			R
		- EJERCICIO 4: Conociendo herramientas Google para facilitar las tareas de la Gestión Educativa			R
	Actividad de cierre de la Unidad 1				
		- EJERCICIO 1: Contesta el quiz de auto-evaluación	9-15 de junio	3 horas	5 puntos
		- EJERCICIO 2: Participa en la comunidad de aprendizaje "Líderes en gestión educativa estratégica".			5 puntos
		- EJERCICIO 3: Conoce algunas experiencias exitosas de transformación escolar			R
		- EJERCICIO 4: Escucha el mensaje del profesor titular			R

Figura 16. Ejemplo de agenda de la Unidad 1.

6.2 Evaluación de la calidad del MOOC-LGEE-TEC desde la perspectiva de los participantes

Con el objetivo de evaluar la calidad del MOOC-LGEE-TEC, desde la perspectiva de los participantes, se diseñó la versión “participantes” del instrumento “MOOC-LGEE-TEC-Indicadores de Calidad”, la cual se aplicó al término de la Unidad 4 y fue contestada por 2.158 participantes. Es importante señalar que tanto la versión “expertos” como la versión “participantes” se diseñaron con base en los mismos indicadores que se seleccionaron para evaluar la calidad de un MOOC en relación con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales, y que solo se realizaron ligeras adecuaciones a las preguntas.

El análisis de los datos que se obtuvieron en la evaluación de los participantes, se realizó con los indicadores de los factores propuestos para valorar la calidad de un MOOC en todas sus categorías. Como se puede observar, la figura 17 muestra que se obtuvo una media de 3,57 en la evaluación de los participantes al conjunto de indicadores.

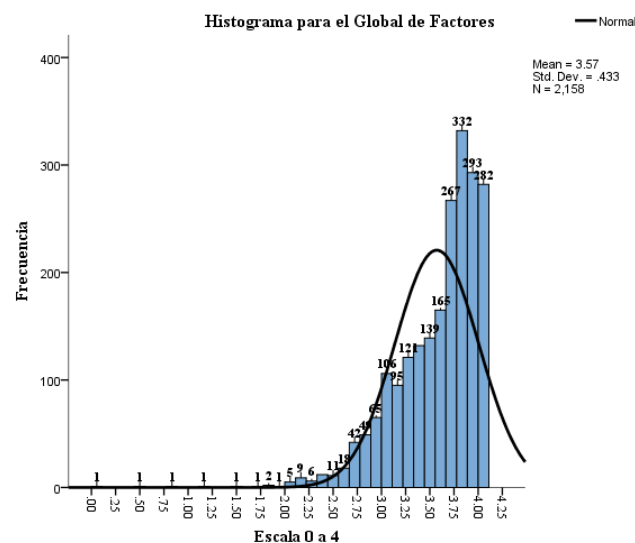


Figura 17. Gráfica valoración del conjunto de indicadores en MOOC-LGEE-TEC.

6.2.1 Factor pedagógico

En la figura 18 se observa que el factor “Pedagógico” obtuvo una media de 3,59; la mayoría de los resultados se encuentran dentro del rango de 3,75 a 4,00. Los resultados obtenidos para cada una de las categorías muestran que la media más alta corresponde a las categorías “Base de Contenidos” y “Recursos”, mientras que la más baja a la categoría “Tutorial y Evaluación”.

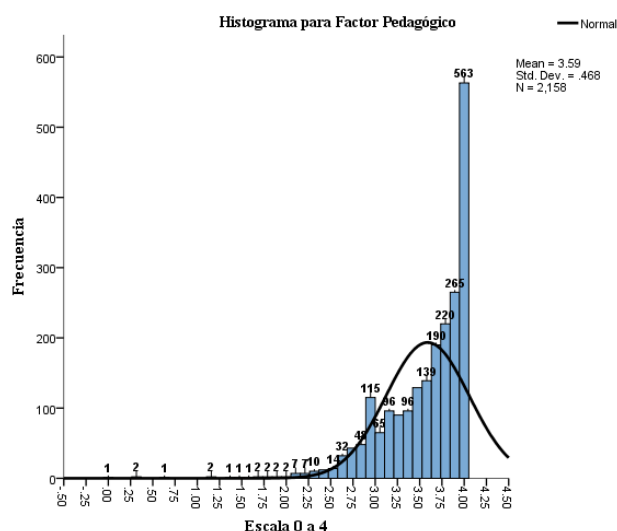


Figura 18. Gráfica de resultados del factor “Pedagógico” en el MOOC-LGEE-TEC.

Se observa que los dos indicadores que obtuvieron la media más alta (3,73) están relacionados con las actividades. En la categoría “Recursos”, se evalúa la presencia de una introducción a los temas y la de “Enfoque pedagógico” el desarrollo del autoaprendizaje (ver tabla 25).

Tabla 25.

Resultados de los indicadores del factor "Pedagógico" para los Participantes

Categoría	Media	Indicador	Media
Base de contenidos	3,67	1. Los temas de las unidades se explican a detalle.	3,66
		2. Los temas son desarrollados con claridad usando palabras precisas.	3,65
		3. Los temas están bien estructurados y tienen un orden lógico.	3,71
Recursos	3,67	4. Las actividades presentan una introducción a los temas.	3,73
		5. Las actividades presentan una síntesis de los temas.	3,63
		6. Las actividades ofrecen recursos que facilitan la comprensión de los temas.	3,66
Enfoque pedagógico	3,65	7. Las actividades y ejercicios se enfocan al logro de los objetivos de las unidades.	3,69
		8. Las actividades y ejercicios desarrollan el pensamiento crítico.	3,57
		9. Las actividades y ejercicios desarrollan el autoaprendizaje.	3,73
		10. Las actividades y ejercicios desarrollan habilidades para fortalecer la práctica docente.	3,62
Adecuación y adaptación a los usuarios	3,52	11. La extensión, estructura, profundidad y el vocabulario de los temas son adecuados.	3,55
		12. Las actividades consideraron los conocimientos, habilidades, intereses y necesidades de los participantes.	3,50
Capacidad de Motivación	3,55	13. Las actividades y ejercicios mantienen la atención del participante.	3,62
		14. Las actividades y ejercicios motivan al participante a investigar.	3,54
		15. Las actividades y ejercicios estimulan la creatividad.	3,52
		16. Los autodiagnósticos son retadores y consideran los conocimientos de los participantes.	3,53
Tutorial y evaluación	3,43	17. Los autodiagnósticos ofrecen retroalimentación.	3,23
		18. Los ejercicios ofrecen tutoriales con orientaciones, ayudas y refuerzos a los participantes.	3,63
		19. Los foros brindan una ayuda adecuada para resolver dudas o preguntas.	3,44

Por otra parte, el indicador que obtuvo la menor media (3,23) hace referencia a la retroalimentación en los autodiagnósticos. En la categoría “Base de Contenido”, el 69,4% de los participantes considera que los temas de las unidades se explican a detalle y el 74,6% afirma que los temas están bien estructurados y tienen un orden lógico. Para la categoría “Recursos”, el 75,8% valora que las actividades presentan una introducción a los temas y el 71,3% que las actividades ofrezcan recursos que faciliten la comprensión de los temas.

Cabe señalar que en “Enfoque Pedagógico” se encuentra el indicador relacionado con la autodirección; el 76,3% de los participantes considera que las actividades y ejercicios desarrollan el autoaprendizaje, mientras que el 72,7% valora que las actividades y ejercicios se enfoque al logro de los objetivos de las unidades.

También se observa que el 59,8% de los participantes manifiesta que las actividades consideraron sus conocimientos, habilidades, intereses y necesidades, mientras que el 55,6% valora que los foros brinden una ayuda adecuada para resolver dudas. Solo el 51,1% expresa estar totalmente de acuerdo con la afirmación “los exámenes ofrecen retroalimentación”, por lo que constituye un área de oportunidad que deberá fortalecerse.

6.2.2 Factor funcional

En la figura 19 se observa que el MOOC-LGEE-TEC, para el factor “Funcional”, obtuvo una media de 3,57; la mayoría de los resultados están dentro del rango de 3,50 a 4,00.

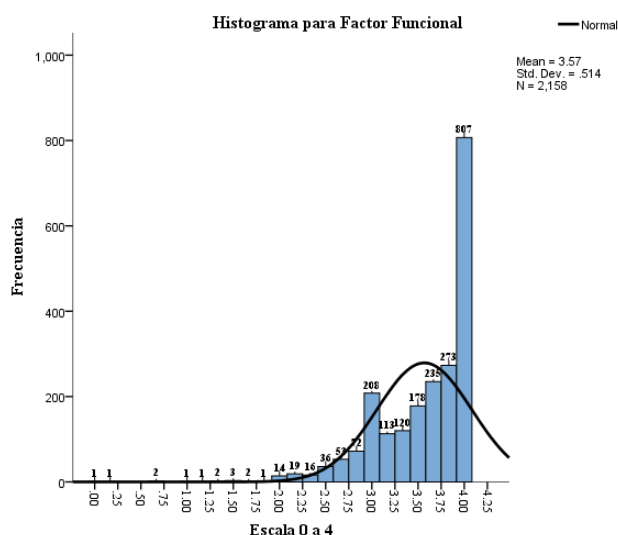


Figura 19. Gráfica de resultados del factor “Funcional” en el MOOC-LGEE-TEC.

En la tabla 26 se puede observar que la media más alta corresponde a la categoría “Facilidad de Uso” y la más baja a la categoría “Autonomía y Control del Usuario”.

Tabla 26.

Resultados de los indicadores del factor "Funcional" para los Participantes

Categoría	Media	Preguntas	Media
Autonomía y control del usuario	3,52	20. Las actividades ofrecen enlaces (links) para profundizar en los temas.	3,42
		21. Las instrucciones de los ejercicios son claras y fáciles de entender.	3,61
Facilidad de uso	3,63	22. Las instrucciones de acceso al curso son claras y fáciles de entender.	3,64
		23. Es sencillo acceder a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos.	3,63
Funcionalidad de la documentación	3,55	24. Al presentar los temas se indican las fuentes de referencia de donde proviene la información.	3,58
		25. Las actividades sugieren el uso de documentación complementaria (lecturas, recursos abiertos, blogs, wikis).	3,52

El 69,6% de los participantes valora que las instrucciones de acceso al curso sean claras y fáciles de entender; con un porcentaje muy similar, el 69,5% indica que es sencillo acceder a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos del MOOC-LGEE-TEC.

En relación a la “Funcionalidad de la documentación”, el 66,0% expresa que al presentar los temas se indican las fuentes de referencia de donde proviene la información y el 62,7% valora que las actividades del MOOC-LGEE-TEC sugieran el uso de documentación complementaria (recursos abiertos, biblioteca, blogs, wikis). El 55,3% de los participantes considera que las actividades de aprendizaje ofrecen enlaces (links) para profundizar en los temas.

6.2.3 Factor tecnológico

En la figura 20 se observa que el factor “Tecnológico” obtuvo una media de 3,58, centrándose la mayoría de las respuestas en el rango de 3,75 a 4,00.

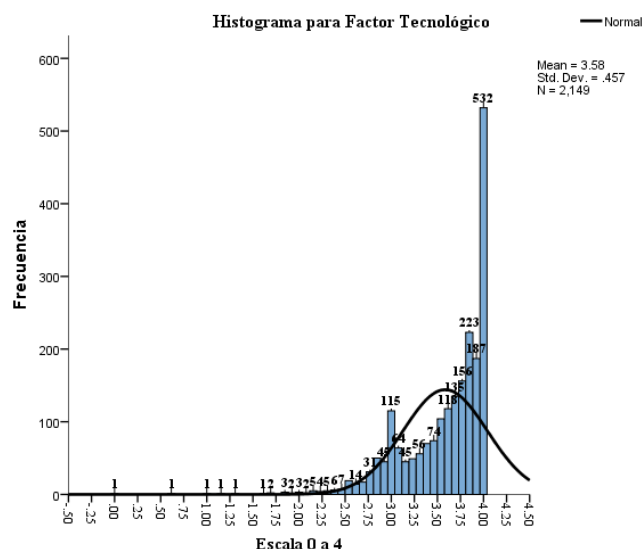


Figura 20. Gráfica de resultados del factor “Tecnológico” en el MOOC-LGEE-TEC.

Como se puede observar, la media más alta de 3,73 corresponde a la categoría “Interacción y diálogos”, y la más baja de 3,40, a la categoría “Versatilidad” (ver tabla 27).

Tabla 27.
Resultados de los indicadores del factor "Tecnológico" para los Participantes

Categoría	Media	Preguntas	Media
Entorno visual	3,64	26. Es adecuada la calidad visual de los textos (tipografía, distribución, colores).	3,66
		27. Es adecuada la calidad técnica y estética de los materiales multimedia,	3,55
		28. Se integra una variedad de recursos multimedia (videos, audio, imágenes, animaciones y textos).	3,71
Diseño y tecnología	3,60	29. El diseño gráfico de las páginas es atractivo y los recursos son dinámicos.	3,62
		30. Las actividades utilizan tecnología avanzada (multimedia, animaciones, recursos abiertos, etc.).	3,71
		31. El uso de la plataforma tecnológica es confiable pues no presenta fallas técnicas.	3,47
Versatilidad	3,40	32. Se puede ajustar el tamaño de letra, los colores y la resolución de las imágenes.	3,27
		33. Se ofrecen accesos a recursos educativos abiertos.	3,54
Navegación	3,57	34. La navegación en las páginas es estructurada, sencilla y ergonómica.	3,58
		35. Es rápida la navegación entre las unidades, actividades, ejercicios y recursos.	3,55
		36. Existe un enlace directo a la página principal desde cualquier página del curso.	3,58
Interacción y diálogos	3,69	37. Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes (foros, comunicados, etc.).	3,73
		38. Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes y los tutores (foros, comunicados, etc.).	3,64

En “Entorno Visual” y “Diseño y Tecnología” se encuentran dos indicadores que obtuvieron la media más alta. Se observa que el 74,7% de los participantes valora que se integre una variedad de recursos multimedia. El 70,4% considera que es adecuada la calidad visual de los textos (tipografía, distribución, colores) y el 66,2% que la navegación en las páginas es estructurada, sencilla y ergonómica.

En relación a la “Versatilidad”, solo el 46,5% considera que se puede ajustar el tamaño de la letra, los colores y la resolución de las imágenes y el 61,1% valora que se ofrezcan accesos a recursos educativos abiertos. Sobre la confiabilidad de la plataforma tecnológica, el 59,2% la considera confiable ya que no presenta fallas técnicas.

6.2.4 Factor temporal

En la figura 21 se observa que el factor “Tiempo”, obtuvo una media de 3.49 y con la mayoría de los resultados dentro de un rango que va de 3,75 a 4,00.

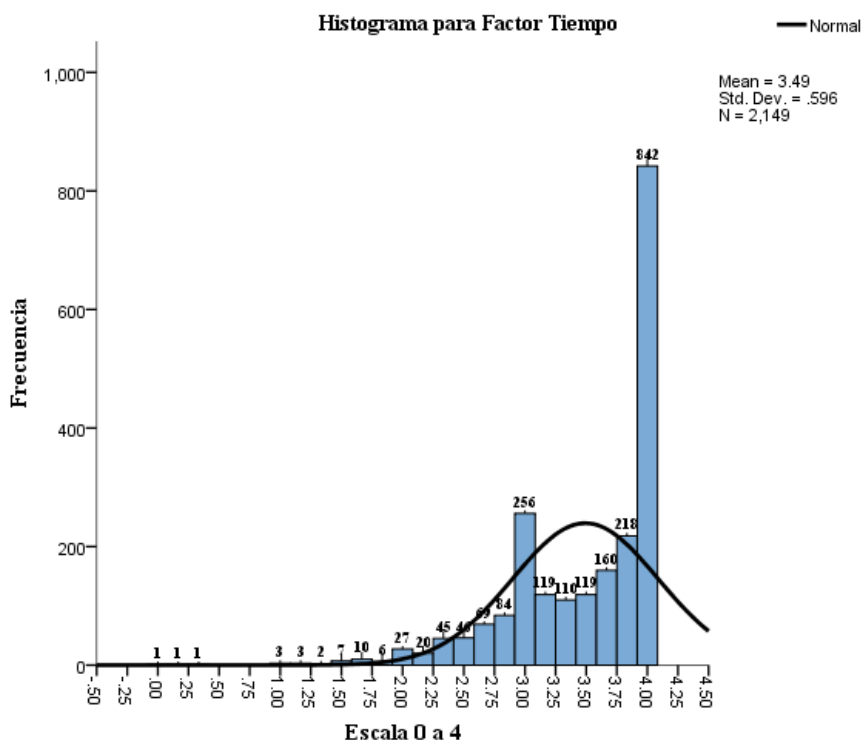


Figura 21. Gráfica de resultados del factor “Tiempo” en el MOOC-LGEE-TEC.

Los resultados obtenidos para cada una de las categorías del factor “Tiempo” se muestran en la tabla 28; se observa que la media más alta corresponde a la categoría “Calendario” y la más baja a la categoría “Estudio de temas”.

Tabla 28.

Resultados de los indicadores del factor "Tiempo" para los Participantes

Categoría	Preguntas	Media
Calendario / Agenda	39. La agenda ayuda a planear el tiempo que debe dedicarse al curso.	3,65
Estudiar temas	40. El tiempo que se indica para estudiar los temas de las unidades es suficiente.	3,42
Realizar actividades	41. El tiempo que se indica para realizar las actividades es suficiente.	3,44
Realizar ejercicios	42. El tiempo que se indica para realizar los ejercicios es suficiente.	3,43
Presentar los autodiagnósticos	43. El tiempo que se indica presentar los autodiagnósticos es suficiente.	3,44
Participar en foros de discusión	44. El tiempo que se indica para participar en los foros de discusión es suficiente.	3,58

El 69,7% de los participantes considera que el calendario ayuda a planificar el tiempo que debe dedicarse al curso y el 64,9% considera como suficiente el tiempo indicado para participar en los foros de discusión. Sobre el manejo del tiempo, solo el 57,9% considera que es suficiente el tiempo para presentar los exámenes, 57,7% para realizar las actividades, el 57,2% para estudiar los temas de las unidades y el 57,1% para realizar los ejercicios.

6.2.5 Comparación entre un curso presencial y un MOOC

Se obtuvo una media de 3,38 para los indicadores relacionados con la percepción. Se observa que el indicador que obtuvo la media más alta, compara los cursos presenciales y los cursos MOOC, en relación a la optimización del tiempo. El 70,8% indica que un MOOC permite optimizar de mejor manera el tiempo, cuando se compara con un curso presencial, Por otra parte, el 58,7% afirma que permite realizar diferentes actividades al mismo tiempo y el 66,7% considera que ofrece diferentes recursos para explicar los temas. Solo el 45,2% considera que un MOOC mejora la enseñanza y el aprendizaje, mientras que el 54,2% considera que este tipo de cursos despierta un mayor interés para fortalecer el desarrollo docente.

Tabla 29.

Resultados de la comparación entre un curso presencial y el MOOC-LGEE-TEC

Categoría	Preguntas	Media
Tiempo	45. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto requiere menos tiempo para conocer un tema.	2,96
	46. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto permite realizar diferentes actividades al mismo tiempo.	3,44
	47. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto permite optimizar mi tiempo.	3,65
Enfoque pedagógico	48. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto ofrece diferentes recursos para explicar los temas.	3,60
	49. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto mejora la enseñanza y el aprendizaje.	3,24
	50. En comparación con un curso presencial, un curso en-línea masivo y abierto despierta un mayor interés para fortalecer el desarrollo docente.	3,38

6.3 Análisis de los parámetros establecidos por los expertos para un MOOC y los resultados de la evaluación de los participantes al MOOC-LGEE-TEC

Con el propósito analizar los parámetros establecidos por los expertos para un MOOC y los resultados de la evaluación de los participantes al MOOC-LGEE-TEC, se revisaron nuevamente los resultados obtenidos en cada uno de los factores para ambos grupos.

6.3.1 Factor pedagógico

Se observó que la categoría “Base de Contenidos” obtuvo los resultados más altos tanto para los expertos como para los participantes. En la categoría “Recursos”, se aprecia un marcado contraste, ya que fue una de las categorías mejor evaluada por los “Participantes” y menor valorada por los “Expertos” y de las mejores. Para los “Participantes”, la categoría con menores resultados fue la de “Tutorial y Evaluación”, muy cercano al valor otorgado por los “Expertos”.

Para los “Expertos” el indicador con los mejores resultados se relaciona con la estructura y el orden lógico de los temas, mientras que para los “Participantes” el indicador relacionado con la inclusión de una introducción a los temas dentro de cada actividad y con el desarrollo del autoaprendizaje a través de las actividades y ejercicios.

6.3.2 Factor funcional

Con base en los resultados obtenidos para los “Expertos” y “Participantes”, en cada una de las categorías del factor “Funcional”, se observa que la categoría “Facilidad de Uso” fue la que obtuvo los mejores resultados para ambos. Para los “Expertos” se observa que dos indicadores recibieron la mejor valoración: 1) “las instrucciones de los ejercicios son claras y fáciles de entender”; y 2) “es sencillo acceder a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos”. Por su parte los “Participantes” valoran la claridad y facilidad de las instrucciones.

6.3.3 Factor tecnológico

Se observó que la categoría “Interacción y diálogos” obtuvo los resultados alta en ambos grupos, al igual que la categoría “Versatilidad” obtuvo la menor valoración para ambos. Se observa que el indicador más bajo para ambos grupos se relaciona con el ajuste del tamaño de letra, los colores y la resolución de las imágenes. También coinciden en un indicador, ya que “Expertos” y “Participantes” valoran que se ofrezcan medios de comunicación.

6.3.4 Factor temporal

Por parte de los “Participantes”, el indicador “la agenda que ayuda a planear el tiempo que debe dedicarse al curso en el MOOC-LGEE-TEC” obtuvo los mejores resultados a diferencia de la categoría relacionada con “el tiempo que se indica para estudiar los temas de las unidades”. Esto coincide con los “Expertos”, quienes también valoran el factor temporal. En la categoría “Participar en foros”, el grupo de “Expertos” asignó los más bajos resultados a diferencia de la categoría “Presentar exámenes” que fue la categoría mejor valorada.

6.3.5 Comparación entre un curso presencial y un MOOC

Tanto “Expertos” como “Participantes” no consideran que en comparación con un curso presencial, un MOOC requiere menos tiempo para conocer un tema. Aunque una gran mayoría de los “Participantes” considera que un MOOC permite optimizar de mejor manera el tiempo, ya que ofrece diferentes recursos para explicar los temas y despierta mayor interés para el desarrollo docente.

7. PERFIL Y DIAGNÓSTICOS DE LOS PARTICIPANTE DEL MOOC-LGEE-TEC

Conforme a la estrategia analítica propuesta, este capítulo presenta los resultados asociados a los siguientes objetivos específicos: 6) Identificar el perfil y las expectativas de los participantes del MOOC-LGEE-TEC; 7) Diagnosticar los resultados de aprendizaje de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.

7.1 Perfil y expectativas de los participantes del MOOC-LGEE-TEC

Con el propósito de identificar las principales características de los participantes para elaborar un perfil y conocer sus expectativas, se aplicó el instrumento “MOOC-LGEE-TEC-Datos Participantes”, el cual está integrado por 30 preguntas que se clasificaron en cuatro categorías.

Tabla 30.

Preguntas del cuestionario inicial sobre características de los participantes

Categoría	Total de preguntas	Preguntas
A) <i>Datos generales</i>	9	(1-9)
B) <i>Datos profesionales</i>	6	(10-15)
C) <i>Formación continua</i>	7	(16-22)
D) <i>Expectativas sobre el curso</i>	8	(23-30)

Es importante señalar que este cuestionario fue contestado al iniciar el curso por 7.011 de los 10.161 participantes, es decir el 70% de los que se inscribieron en el MOOC-LGEE-TEC. Esta notoria disminución, es algo que con frecuencia sucede en un MOOC y que se encuentra reportado en la literatura especializada, ya que al ser un curso abierto, la inscripción es voluntaria y gratuita, al igual que la participación. Se reporta que muchos de los participantes que se inscriben e ingresan al curso, solo revisan los contenidos pero no realizan ninguna de las actividades; inclusive algunos solo se inscriben pero nunca ingresan a la plataforma.

Conforme a la estrategia analítica propuesta, en esta sección se presentan los resultados de los siguientes análisis:

- *Análisis descriptivo de los participantes que iniciaron el MOOC-LGEE-TEC*
- *Análisis descriptivo de los participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC*
- *Análisis comparativo del perfil de los participantes inscritos y de los participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC*

7.1.1 Participantes que iniciaron en el MOOC-LGEE-TEC

A partir de los datos del cuestionario MOOC-LGEE-TEC-Datos Participantes, se realizó un análisis estadístico descriptivo de las preguntas que integran cada categoría. En la tabla 31 se presenta una síntesis de los resultados del proceso de análisis que esboza el perfil de los participantes al iniciar el curso. También describe los motivos de los participantes para inscribirse en el curso y sus expectativas para finalizarlo con éxito.

Tabla 31.

Perfil de los participantes que iniciaron en el MOOC-LGEE-TEC

<i>Categorías</i>	<i>Resultados</i>	
SOCIODEMOGRÁFICOS	País de residencia	México 57% , Colombia 7%, Perú 6%, Argentina 3%, Chile 3%, Ecuador 2%, Estados Unidos 2%, Venezuela 2%, Republica Dominicana 2%, Guatemala 1%, Brasil 1%, Honduras 0.7 %, El Salvador 0,7%, Costa Rica 0,6%, Bolivia 0,5%, Uruguay 0,5%, Puerto Rico 0,3%, Nicaragua 0,3%, Paraguay 0,3%, Panamá 0,2%, Canadá 0,2%, 0,1% Trinidad Tobago, Haití, Guayana Francesa España 7%, Reino Unido 0,3%, Italia 0,2%, Federación Rusa 0,2%, Portugal 0,2%, Alemania 0,2%, Francia 0,2%, y con 0,1% Grecia, Polonia, Suiza, Bélgica, Irlanda, Dinamarca, Ucrania, Turquía, Noruega, Países Bajos, República Checa, Hungría, Austria, Suecia, Serbia, Rumania, Moldavia, Malta, Macedonia, Lituania, Letonia, Chipre, Croacia, Aruba, Andorra China 0,3%, y con 0,1% Hong Kong, Corea, India, Vietnam, Taiwán, Australia, Filipinas, Tailandia, Singapur, Nueva Zelanda, Nueva Caledonia, Islas Mauricio, Malasia, Japón, Marruecos, Sudáfrica, Angola, Argelia, Pakistán, Kazajstán, Israel, Irán, República Islámica
	Género	Femenino 59,4% y Masculino 40,6%
	Edad	Promedio de 37 años 9 meses, mayor frecuencia 34 años, rango de 14 a 76 años; 75,0% de 45 años o menos, 25% mayor de 45 años
	Actividad profesional	Docente 60,9% , Director 11,0%, Asesor Pedagógico 10,9%, Supervisor 2,5%, Inspector 0,4%, Estudiante 14,2%
PROFESIONALES	Nivel educativo	Preescolar 8,5%, Primaria 17,6%, Secundaria 18,7%, Media Superior 21,4%, Superior 33,8%
	Zona Geográfica	Zona urbana 76,0% , Zona Rural 11,3% y Zona urbana/rural 12,7%
	Tipo de Escuela	Escuela pública 56,2%, Escuela privada 32,8% y Escuela pública/privada 11,0%
	Equipo en la escuela	Salón de medios 20,1%, Internet en salón de medios 18,8%, Salón de clases 10,4%, Internet en salón de clases 12,7%, Dirección 17,5%, Internet en dirección 17,8% y ninguno 2,7%
FORMACIÓN	Nivel estudios	Licenciatura 52,2%, Maestría 36,9%, Bachillerato 6,8%, Doctorado 4,1%
	Años de servicio	5 o menos años 28,6%, 6 a 10 años 20,6%, 11 a 15 años 14,6%, 16 a 20 años 11,7%, 21 a 25 años 7,4%, 26 a 30 años 5,9%, más de 31 años 3,5%, Sin años de servicio 7,7%
	Frecuencia de actualización Docente	1 a 2 cursos 53,7% , 3 a 4 cursos 22,0%, 5 a 6 curso 4,5%, más de 7 cursos 2,0%, no participa en cursos de formación continua 17,7%
	Tipo de cursos actualización docente	Catálogo Nacional de Formación Continua 11,3%, Centro de Capacitación y Actualización de Maestros 9,7%, Programa Nacional de Carrera Magisterial

	7,4%, Cursos que me solicitan 21,6%, Cursos de instituciones públicas 16,5% y Cursos en instituciones privadas 18,7% y otros cursos 14,8%	
Modalidad	Presencial 35,8%, En-línea 19,4%, Híbrido 40,7% y otra modalidad 4,1%	
Nivel en el uso de TIC	Nulo 0,6%, Básico 20,5%, Intermedio 38,5%, Avanzado 32,7%, Experto 7,7%	
Nivel en desarrollo TIC	Nulo 3,0%, Básico 30,2%, Intermedio 39,3%, Avanzado 22,7%, Experto 4,9%	
EXPECTATIVAS	Motivo de participación	Participar en un MOOC 15,4%, Modelo de Gestión Educativa Estratégica 31,1%, Herramientas tecnológicas 25,4%, Curso del Tecnológico de Monterrey 17,7%, Conocer un MOOC 10,1% y Otro 0,3%
	Principal expectativa	Desarrollo profesional docente 46,5%, Puntos para carrera magisterial 4,8%, Conocer un MOOC 14,7%, Constancia MOOC 13,6%, Constancia Tecnológico de Monterrey 18,2%, Estímulo económico 2,3%
	Espacio de trabajo	Escuela 26,9%, Casa 67,7% y Cybercafé 5,4%
	Horario de participación	Sin horario específico 27,1%, 8:00am-10:59am 9,1%, 11:00am-02:59pm 7,3%, 03:00pm-05:59pm 8,3%, 06:00pm-08:59pm 22,0%, 09:00pm-12:00pm 26,2%
	Intención de finalizar el curso	Sí deseo finalizar 96,0% , Solo quiero conocer los temas 2,0%, Solo quiero participar en algunas actividades 1,5% y No deseo finalizar este curso 0,4%

Sociodemográficos: Mayoritariamente mujeres de 31-40 años residentes en México

Se observó que el MOOC-LGEE-TEC contó con una participación del 59,4% de mujeres y 40,6% de hombres, y el promedio de edad fue de 37,7 años, siendo 14 la edad mínima y 76 la máxima.

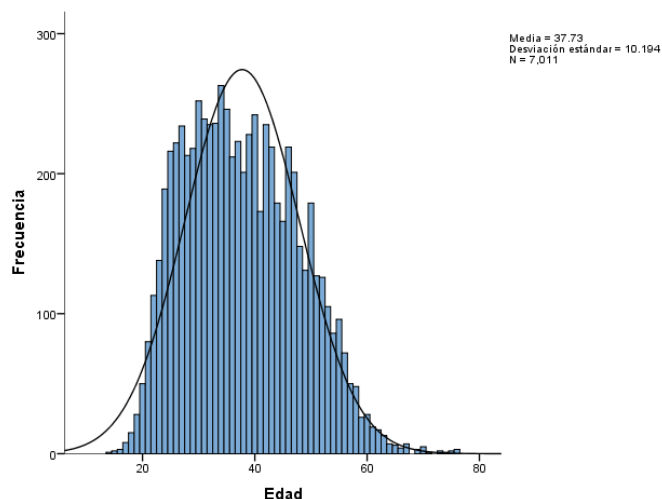


Figura 22. Histograma de edades de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.

Se aprecia que la edad con mayor frecuencia corresponde al rango de participantes de 34 años. También se observa que se superaron los 200 participantes por cada edad de los 25 a los 40 años y se superan los 100 participantes por cada edad de los 22 a los 53 años.

Cabe mencionar que el decenio de edad con mayor número de participantes corresponde de los 31 a 40 años, y representa el 33.2 % del total de participantes. En relación a la residencia de los participantes, el 64,8% indicaron residir en México, y se aprecia una participación de todos los estados de República Mexicana.

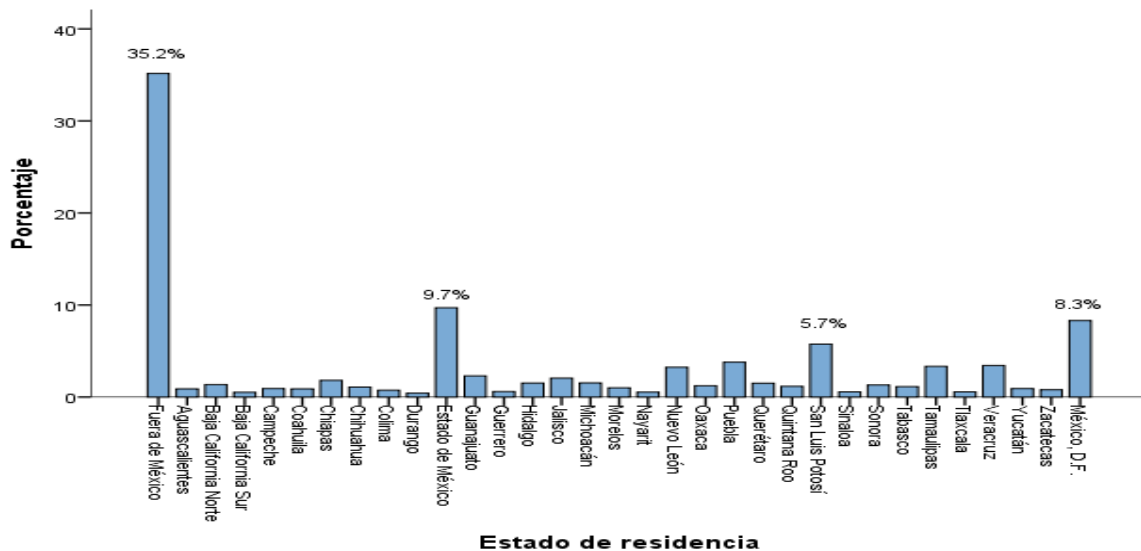


Figura 23. Estado de residencia de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.

Profesionales: Participaron docentes de la educación básica de instituciones publicas

En relación a las actividades profesionales de los participantes, se observa que la gran mayoría, es decir el 60,9% son docentes, 14,2% estudiantes, 11.0 % directores, 10,9% asesores técnico pedagógicos, 2,5% supervisores y el 0,4% inspectores; cabe señalar que algunos también indicaron desempeñar otras funciones (ver figura 24).

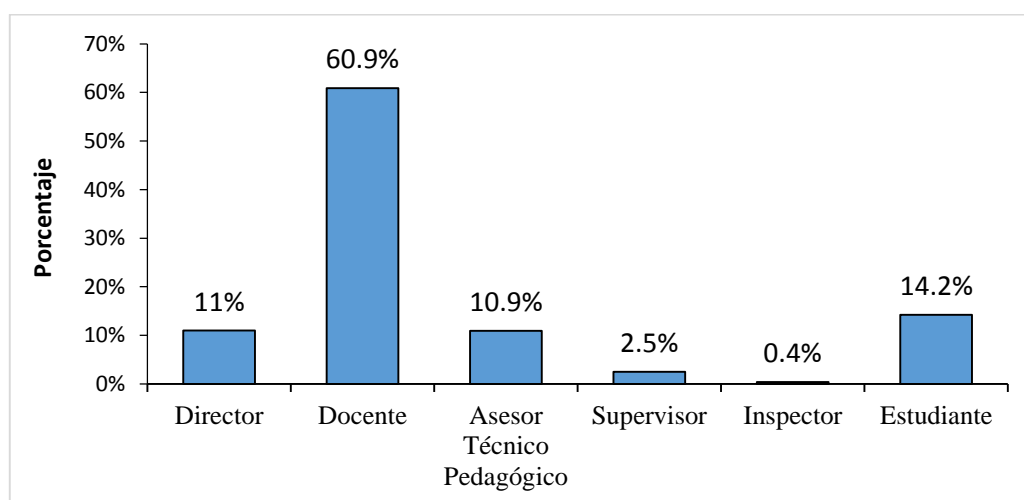


Figura 24. Actividad profesional que desempeña actualmente.

El nivel educativo en el que se desempeña la mayoría de los participantes corresponde a la educación básica con 44,8%: el 18,7% en secundaria, el 17,6% en primaria y el 8,5% en preescolar. Se observa que finalizaron con éxito docentes de nivel superior con el 33,8% y nivel medio superior con el 21,4%. Se reporta que el 56,2% de los participantes trabaja en instituciones públicas, el 32,8% en instituciones privadas y el 11% en ambos tipos de instituciones. También se observó que el 76% labora en zonas urbanas, el 11,3% en rurales y el 12,7% en ambas zonas. El 16,8% laboran en Escuelas de Tiempo Completo.

En relación a los recursos tecnológicos con los que cuentan las instituciones donde laboran los participantes, se reporta que el 20,1% laboran en escuelas que cuentan con equipo de cómputo en el salón de medios, siendo el recurso que tienen con mayor frecuencia. El 18,8% tienen acceso a internet en el salón de medios, el 10,4% cuentan con equipo de cómputo en el salón, mientras que el 12,7% tienen acceso a internet en el salón. El 17,5% cuenta con equipo de cómputo en la dirección y 17,8% acceso a internet en la dirección. Solo el 2,7% mencionó que no cuenta con ninguno de los recursos anteriormente mencionados en su centro escolar.

Formación continua: Solo el 19,4% había participado en cursos totalmente en-línea

En la figura 25 se muestra que el 93,2% de los participantes cuenta con estudios profesionales. Más de la mitad de los participantes, tienen el grado de licenciatura como su máximo grado de estudios y el 4,1% cuenta con estudios de posgrado.

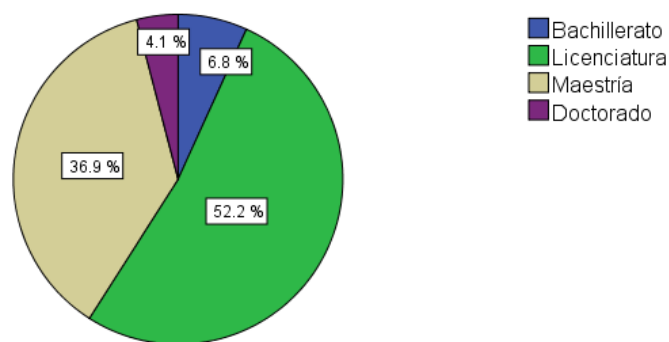


Figura 25. Máximo grado de estudios de los participantes del curso.

En relación a los años de servicio en la educación, el 28,6% de los participantes reportó 5 o menos años de servicio, el 20,6% de 6 a 10 años, el 14,6% entre 11 a 15 años, mientras que el 11,7% de 16 a 20 años. Solo el 7,4% indicó entre 21 a 25 años, seguido por el 5,9% de 26 a 30 años, el 3,5% más de 30 años, y el 7,7% no haber brindado servicio en centro educativo.

Con base en los resultados se observa que la mayoría participa en 1 a 2 cursos de formación continua por ciclo escolar, estos representan el 53,7%. De 3 a 4 cursos por ciclo escolar el 22%, 5 a 6 cursos por ciclo escolar el 4,5% y más de 7 cursos por ciclo escolar el 2%. El 17,7% no participa en cursos de formación continua, sin embargo este porcentaje también incluye a los participantes que tienen una actividad profesional distinta a la docencia.

Respecto a la pregunta sobre el tipo de cursos de formación continua en los que participan, el 21,6% indica participar en los cursos que le solicitan en el centro escolar donde se desempeñan, el 18,7% participan en cursos de instituciones privadas de educación, el 16,5% en cursos de instituciones públicas en educación, el 11,3% en cursos del Catálogo Nacional de Formación Continua, mientras que el 9,7% participa en cursos de Centro de Capacitación y Actualización de Maestros. Solo el 7,4% participa en cursos que ofrece el Programa Nacional de Carrera Magisterial y el 14,8% en otro tipo de cursos de formación continua.

También se aprecia que el 40.73% ha participado en cursos de formación continua en modalidad mixta, el 35,8% en modalidad presencial, y solo el 19,4% en cursos totalmente en línea, como es el caso del MOOC-LGEE-TEC (ver figura 26).

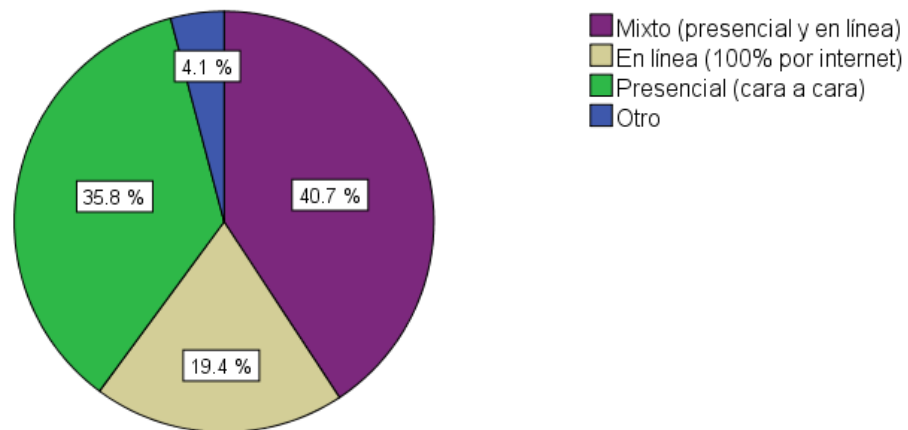


Figura 26. Modalidad de los cursos de formación continua en los que han participado.

En relación al nivel de habilidades y conocimientos que los participantes consideran tener en el uso de las TIC, que incluyen el uso de la computadora, dispositivos móviles y uso de aplicaciones de oficina como hojas de cálculo, procesadores de palabra, etc., la respuesta más mencionada fue “Intermedio” con un 38,5%, seguida por el nivel “Avanzado” con un 32,7% (ver figura 27).

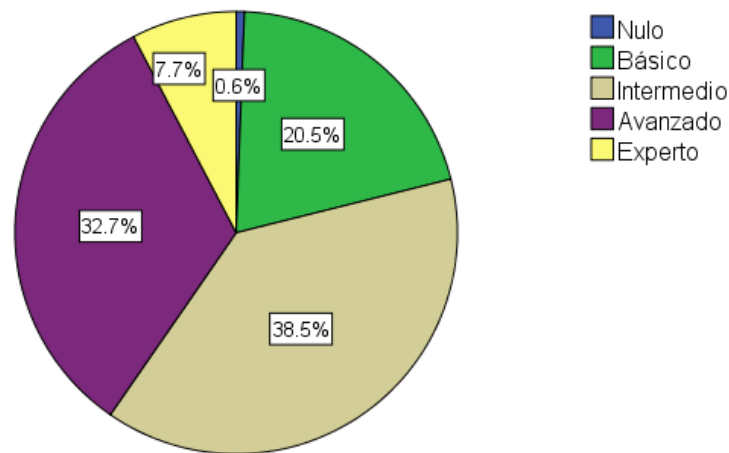


Figura 27. Nivel de habilidades en el uso de las TIC de los participantes.

Se preguntó a los participantes del MOOC-LGEE-TEC sobre el nivel de habilidades y conocimientos que considera tener para el diseño, desarrollo e implementación de recursos usando las TIC, como son la creación de audios, videos, imágenes y redacción de documentos; el 39,3% de los participantes señalaron que tiene un nivel intermedio y el 22,7% nivel avanzado. También se indagó su nivel de habilidades en la creación de recursos usando las TIC. El 3% indicó tener nivel nulo, el 30,2% nivel básico, el 39,3% nivel intermedio, el 22,7% nivel avanzado y el 4,9% nivel experto.

Expectativas de los participantes: Fortalecer su desarrollo profesional docente

Entre los motivos más seleccionados para participar en el MOOC-LGEE-TEC se encuentran “Participar en un curso de formación continua sobre Modelo de Gestión Educativa Estratégica” con el 31,1%, “Participar en un curso de formación continua sobre herramientas tecnológicas” con el 25,4%, “Participar en un curso de formación continua que ofrece el Tecnológico de Monterrey” con el 17,7%, “Participar en un curso masivo y en-línea de formación continua” con el 15,4% y “Conocer qué es un curso masivo en-línea (MOOC)” con el 10,1%.

Respecto a los temas que más interesan a los participantes, el “Modelo de Gestión Educativa Estratégica” fue seleccionado por el 15%. El 14,1% se interesó por la “Planeación estratégica”, seguido por el 13,5% en “Evaluación para la mejora continua”, el 13,5% por el “Liderazgo compartido”, el 13,4%, por el “Trabajo colaborativo”, el 13,2%, por la “Tecnología Educativa para fortalecer los componentes MGEE”, el 8,9%, por la “Participación social responsable” y el 8,5%, por los “Estándares de Gestión para la Educación Básica”.

También se indagó sobre el propósito de desarrollo profesional de los participantes al inscribirse en el curso. En mayor medida se seleccionó el “Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica en la gestión de un centro educativo”. En la tabla 32, se muestran los demás propósitos de desarrollo profesional, con el porcentaje en que fueron seleccionados por los participantes.

Tabla 32.

Propósito de desarrollo profesional al participar para los Participantes inscritos en el curso

Propósito de desarrollo profesional	Porcentaje
Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica en la gestión de un centro educativo	16,1%
Identificar las competencias que requieren directivos y docentes para propiciar un ambiente de trabajo colaborativo que permita lograr procesos de calidad en la escuela	14,5%
Reconocer la utilidad de las herramientas Web 2.0 de Google en los proceso de Gestión Educativa Estratégica	13,4%
Crear espacios virtuales que permitan el trabajo y la participación en colectivo de los actores educativos involucrados en la comunidad escolar	13,3%
Comprender que a través de ejercer el liderazgo compartido con el colectivo escolar es posible lograr la visión y misión de la escuela	12,4%
Comprender que a través de la reflexión y el diálogo colectivo, es posible retroalimentar los procesos de calidad educativa con base en los resultados de evaluación de la escuela	10,4%
Crear un espacio con tecnología Web 2.0 de Google para sistematizar las experiencias y objetivos educativos alcanzados por la comunidad escolar	10,1%
Aplicar en la gestión de la escuela estándares y criterios operativos para medir, controlar, y adecuar los objetivos y metas establecidas en el PETC/PAT del centro educativo para la transformación escolar	9,7%

En un 43,3% los participantes consideran que un MOOC en comparación con un curso presencial, proporciona diferente aprendizaje, el 29,8% que proporciona el mismo aprendizaje, el 23,6% mayor aprendizaje y solo el 1,6% un menor aprendizaje.

En relación a sus expectativas al finalizar el curso, el 46,5% respondió “Fortalecer mi desarrollo profesional docente”, el 18,2% indicó “Obtener una constancia de participación del Tecnológico de Monterrey”, el 14,7% respondió “Conocer un curso masivo en-línea”, el 13,6% señaló “Obtener una constancia de participación en un MOOC, mientras que solo el 4,8% respondió “Obtener puntos para escalafón con carrera magisterial” y el 2,3% señaló “Obtener un estímulo económico”.

Resulta interesante observar que el 67,7% de los participantes se conecta a internet desde su casa, mientras que el 26,9% se conectan en la escuela y el 5,4% en un cibercafé. Respecto a los horarios de participación en el curso, el 27,1% indicó no tener un horario específico, el 26,2%

de 09:00pm-12:00pm, el 22,0% de 06:00pm-08:59pm, el 9,1% de 8:00am-10:59am, el 8,3% de 03:00pm-05:59pm, y el 7,3% de 11:00am-02:59pm.

Por último, se destaca que el 96% de los participantes señaló que le gustaría finalizar con el curso. Por otra parte, el 2% señaló “Solo quiero conocer los temas que se presentan”; el 1,5%, “Solo quiero participar en algunas actividades” y el 0,4%, “No deseo finalizar este curso”.

7.1.2 Participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC

De acuerdo con la agenda de trabajo del MOOC-LGEE-TEC, los participantes realizaron las actividades durante seis semanas. Una vez que completaron las unidades, los participantes contestaron el instrumento “MOOC-LGEE-TEC-Indicadores de Calidad”, como un requisito de término del curso y para indicar que deseaban obtener un certificado de acreditación. De esta manera, se registraron los datos de 2.158 participantes que finalizaron el curso conforme a los criterios establecidos.

Al realizar el análisis descriptivo de los participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC, se observó que algunos de los participantes no habían contestado el instrumento “MOOC-LGEE-TEC-Datos de los Participantes” que se aplicó al iniciar el curso. Es por ello que la información que se presenta a continuación, se basa en los 1.990 participantes que contestaron este instrumento y finalizaron con éxito el curso.

Tabla 33.

Perfil de los participantes que finalizaron con éxito el MOOC-LGEE-TEC

<i>Categorías</i>		<i>Respuestas</i>
SOCIODEMOGRÁFICOS	<i>País de residencia</i>	México 78,2% , Colombia 4,1%, Perú 2,1%, Ecuador 1,5%, República Dominicana 1,3%, Chile 0,8%, Argentina 0,7%, Guatemala 0,7%, Uruguay 0,6%, Venezuela 0,6%, Costa Rica 0,6%, Brasil 0,5%, El Salvador 0,5%, Honduras 0,4%, Estados Unidos 0,2%, Bolivia, Nicaragua, Panamá, Paraguay, , Puerto Rico, Santo Domingo España 2,4%, Alemania, Austria, Francia, Grecia, Irlanda, Italia, Portugal Marruecos
	<i>Género</i>	Femenino 62,5% y Masculino 37,5%
	<i>Edad</i>	Promedio de 38 años 11 meses, mayor frecuencia 30 años, rango de 18 a 76 años; 75,0% de 46 años o menos , 25% mayor de 46 años
	PROFESIONALES	<i>Actividad profesional</i>
	<i>Nivel educativo</i>	Preescolar 8,3%, Primaria 19%, Secundaria 19,2%, Media Superior 24,7%, Superior 28,8%
	<i>Zona geográfica</i>	Zona urbana 75,4%, Zona Rural 11,7% y Zona urbana/rural 12,9%
	<i>Tipo de escuela</i>	Escuela pública 62,3% , Escuela privada 27,9% y Escuela pública/privada 9,8%

FORMACIÓN CONTINUA	<i>Equipo en la escuela</i>	Salón de medios 20,5%, Internet en salón de medios 18,2%, Equipo de cómputo en salón de clases 9,7%, Internet en salón de clases 11,5%, Equipo de cómputo en Dirección 18,8%, Internet en dirección 18,9% y ninguno 2,3%
	<i>Nivel de estudios</i>	Licenciatura 49,7%, Maestría 41,5% , Bachillerato 4,8%, Doctorado 3,9%
	<i>Años de servicio</i>	5 o menos años 24,8%, 6 a 10 años 20,8%, 11 a 15 años 16%, 16 a 20 años 13,4%, 21 a 25 años 8,1%, 26 a 30 años 6,8%, más de 31 años 4,2%, Sin años de servicio 5,9%
	<i>Frecuencia de formación continua docente</i>	1 a 2 cursos 54,1%, 3 a 4 cursos 27,2%, 5 a 6 cursos 5,1%, más de 7 cursos 2,5%, no participa en cursos de formación continua 11,1%
	<i>Tipos de cursos de formación continua docente</i>	Catálogo Nacional de Formación Continua 12,2%, Centro de Capacitación y Actualización de Maestros 10,7%, Programa Nacional de Carrera Magisterial 9%, Cursos que me solicitan 23,5%, Cursos de instituciones públicas 14,5% y Cursos en instituciones privadas 17,1% y otros cursos 13,1%
	<i>Modalidad</i>	Presencial 38,9%, En-línea 18,1%, Híbrido 40,4% y otra modalidad 2,6%
	<i>Nivel en el uso de TIC</i>	Nulo 0,6%, Básico 22,2%, Intermedio 39,9%, Avanzado 31,3%, Experto 6%
	<i>Nivel en desarrollo TIC</i>	Nulo 3,0%, Básico 31,6%, Intermedio 42,5%, Avanzado 18,8%, Experto 4,1%
EXPECTATIVAS	<i>Motivo de participación</i>	Participar en un MOOC 15,2%, Modelo de Gestión Educativa Estratégica 31,0%, Herramientas tecnológicas 25,1%, Curso del Tecnológico de Monterrey 19,2%, Conocer un MOOC 9,4%
	<i>Principal expectativa</i>	Desarrollo profesional docente 45,8% , Puntos para carrera magisterial 4,3%, Conocer un MOOC 13,5%, Constancia MOOC 13,9%, Constancia Tecnológico de Monterrey 20,3%, Estímulo económico 2,1%
	<i>Espacio de trabajo</i>	Escuela 28,3%, Casa 65,6% y Cybercafé 6,1%
	<i>Horario de participación</i>	Sin horario específico 24,4%, 8:00am-10:59am 9,1%, 11:00am-02:59pm 7,7%, 03:00pm-05:59pm 8,8%, 06:00pm-08:59pm 24%, 09:00pm-12:00am 26,1%
	<i>Intención de finalizar el curso</i>	Sí deseo finalizar 97,8% , Solo quiero conocer los temas 1,1%, Solo quiero participar en algunas actividades 0,7% y No deseo finalizar este curso 0,3%

Sociodemográficos: En mayoría mujeres entre 31-40 años residentes en México

Se observa que el 62,5% son mujeres y el 37,5% son hombres. A su vez, el promedio de edad de los participantes que concluyeron el curso fue de 38 años 11 meses. En la figura 28 se pueden apreciar 50 o más participantes por edades desde los 30 hasta los 50 años. También, superan los 25 participantes para las edades que se encuentran en un rango entre los 22 hasta los 55 años. Por su parte, los participantes con rangos entre 30 a 39 años representan el 33,5%.

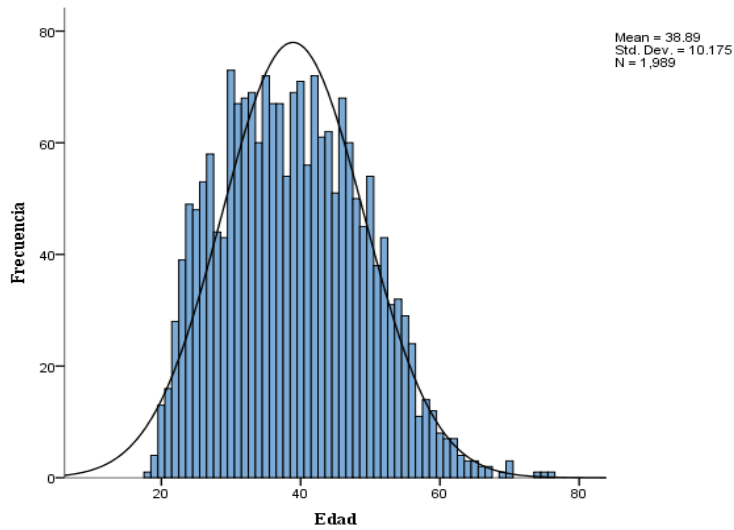


Figura 28. Edad de los participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC.

En relación a la residencia de los participantes, el 78,2% indicaron ser de México, y se aprecia la participación de todos los estados de República Mexicana.

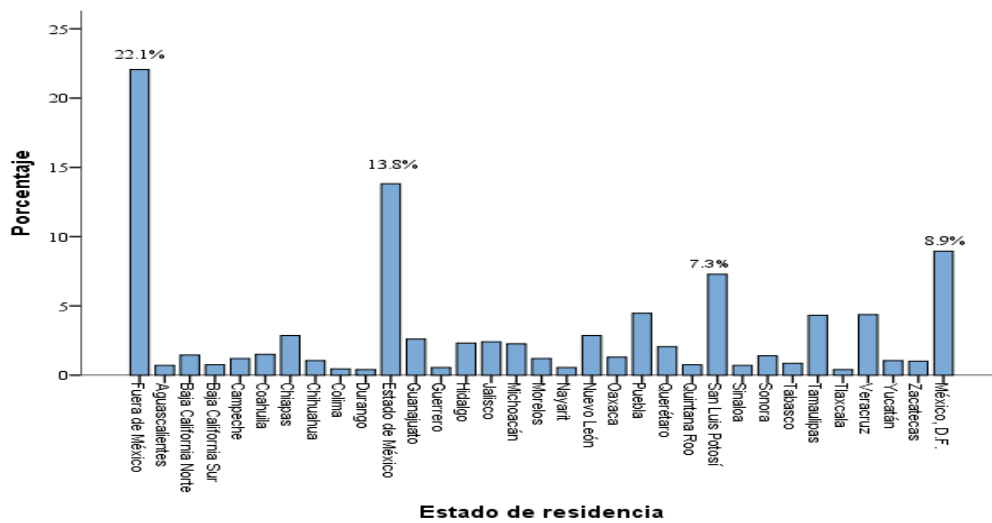


Figura 29. Estado de residencia de los que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC.

Profesionales: Participaron docentes de educación básica de públicas urbanas

Se observa que el 65,1% de los participantes que finalizaron son mayoritariamente docentes, el 11,2% asesores técnico-pedagógicos, el 10,8% estudiantes, el 10,2% directores, el 2,1% supervisores y el 0,5% inspectores (ver figura 30).

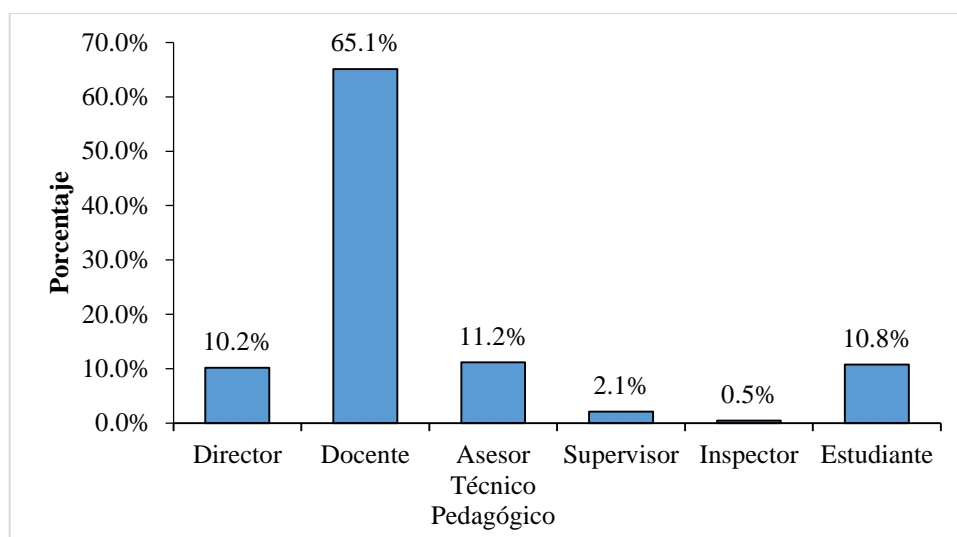


Figura 30. Actividad profesional que desempeña actualmente.

El nivel educativo en el que se desempeña la mayoría de los participantes que finalizaron corresponde a la educación básica con 47,1%, es decir el 19,2% en secundaria, el 19% en primaria y el 8,3% en preescolar. También finalizaron con éxito docentes de nivel superior con el 28,8% y nivel medio superior con el 24,7%.

Por otra parte, los resultados muestran que el 16% de los participantes que finalizaron el curso laboran en escuelas adscritas al Programa Escuelas de Tiempo Completo. El 62,3% se desempeña en instituciones públicas; el 27,9%, en privadas; y el 9,8%, tanto en públicas como privadas. Se observa que la gran mayoría de los participantes está ubicado en zonas urbanas, con un 75,4%; el 11,7%, en zonas rurales; y el 12,9% en ambos tipos de zonas geográficas.

En relación a los recursos con los que cuentan las instituciones donde laboran los participantes que finalizaron el curso, el 20,5% de estos laboran en escuelas que cuentan con equipo de cómputo en el salón de medios, con acceso a internet en el salón de medios, el 18,2%. Asimismo, se reporta con equipo de cómputo en el salón, el 9,7%; con acceso a internet en su salón, el 11,5%; con equipo de cómputo en la dirección, el 18,8%; con acceso a internet en la dirección, el 18,9%; y solo el 2,3% señaló que no cuenta con ninguno de los recursos anteriormente mencionados.

Formación continua: Finalizan 78 participantes que cuentan con estudios de doctorado

Los participantes que finalizaron el curso cuentan en su gran mayoría con estudios superiores. El 49,7% tiene como grado máximo de estudios la licenciatura y el 45,4% cuenta con estudios de posgrado (ver figura 31).

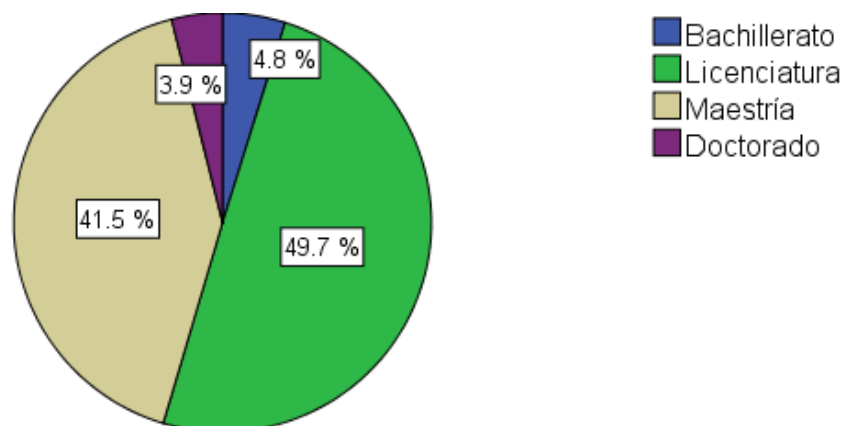


Figura 31. Máximo grado de estudios de los participantes que concluyeron el curso.

En relación a los años de servicio en educación, el 24,8% de los participantes manifestaron que tienen 5 o menos años de servicio en la educación, el 20,8% tiene de 6 a 10 años, el 16% tiene de 11 a 15 años, el 13,4% tiene de 16 a 20 años, el 8,1% tiene de 21 a 25 años, el 6,8% tiene de 26 a 30 años, el 4,2% tiene más de 30 años y el 5,9% no tienen años de servicio.

Sobre la participación en cursos de actualización, se observa que el 40,4% de los participantes en modalidad mixta, el 38,9% en modalidad presencial y el 18,1% en-línea (ver figura 32).

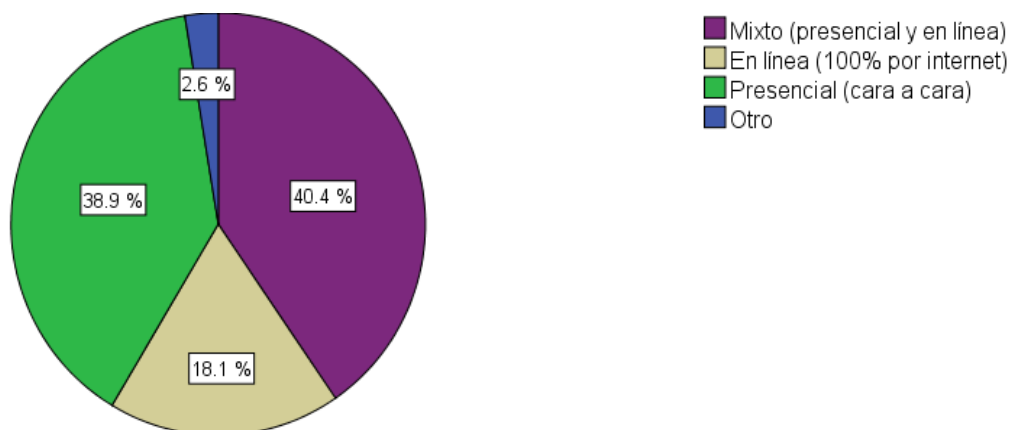


Figura 32. Modalidad de los cursos de formación continua en los que han participado.

En los resultados se observa que la mayoría participa en cursos de formación continua con una frecuencia de 1 a 2 cursos por ciclo escolar, estos representan el 54,1%, de 3 a 4 cursos por ciclo escolar el 27,2%, de 5 a 6 cursos por ciclo escolar el 5,1%, y más de 7 cursos por ciclo escolar el 2,5%, mientras que el 11,1% indica que no participa en cursos de actualización.

También se observa que con mayor frecuencia participan en los cursos que les solicitan en el centro escolar donde se desempeñan, esto fue reportado por el 23,5% de los participantes. El

17,1% participan en cursos de instituciones privadas en educación, el 14,5%, en cursos de instituciones públicas en educación, el 12,2%, en cursos de Catálogo Nacional de Formación Continua, el 10,7%, en cursos de Centro de Capacitación y Actualización de Maestros, el 9%, en cursos de Programa Nacional de Carrera Magisterial y el 13,1%, en otro tipo de cursos.

Sobre el nivel de habilidades y conocimientos que los participantes consideraron tener en el uso de las TIC y la creación de recursos mediante estas herramientas informáticas, el 39,9% de los participantes que finalizaron el curso consideraron tener nivel intermedio, el 31,3% nivel avanzado, el 22,2% nivel básico, el 6% nivel experto y solo el 0,6% nulo conocimiento (ver figura 33).

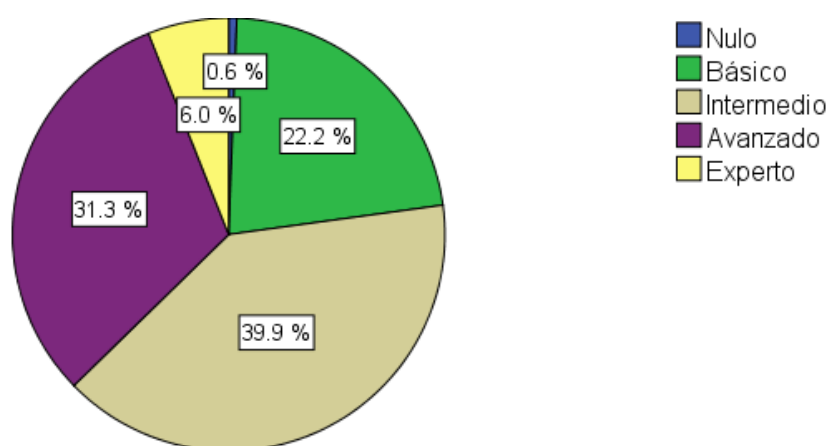


Figura 33. Nivel de habilidades en el uso de las TIC de los participantes.

En relación al nivel de habilidades y conocimientos para la creación/producción de recursos mediante las TIC, como audios, videos, imágenes y redacción de documentos solo el 3% de los participantes que finalizaron el curso consideraron tener nivel nulo, el 31,6% nivel básico, el 42,5% nivel intermedio, el 18,8% nivel avanzado y el 4,1% nivel experto.

Expectativas: Participar en un curso de formación continua sobre MGEE

En los resultados se observa que el 31% de los participantes que concluyeron estuvieron motivados por “Participar en un curso de formación continua sobre Modelo de Gestión Educativa Estratégica”, el 25,1% señaló “Participar en un curso de formación continua sobre herramientas tecnológicas”, mientras que el 19,2% respondió “Participar en un curso de formación continua que ofrece el Tecnológico de Monterrey”, 15,2% “Participar en un curso masivo y en-línea de formación continua”, y solo el 9,4% “Conocer qué es un curso masivo en-línea (MOOC)”.

En relación a los temas de interés al finalizar el curso el “Modelo de Gestión Educativa Estratégica” representa el 15,1%, el 14,1% se interesó por la “Planeación estratégica”, el 13,7% por “Evaluación para la mejora continua”, el 13,3% por el “Liderazgo compartido”, el 13,5% por “Trabajo colaborativo”, el 13,2%, por la “Tecnología Educativa para fortalecer los componentes MGEE”, el 8,7%, por la “Participación social responsable” y el 8,4%, por “Estándares de Gestión para la Educación Básica”.

En la tabla 34 se muestra que el mayor porcentaje de participantes que indicaron su propósito de desarrollo profesional, hace referencia a “Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica en la gestión de un centro educativo”.

Tabla 34.

Propósito de desarrollo profesional al participar para los Participantes que finalizaron el curso

Propósito de desarrollo profesional	Porcentaje
Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica en la gestión de un centro educativo	16,2%
Identificar las competencias que requieren directivos y docentes para propiciar un ambiente de trabajo colaborativo que permita lograr procesos de calidad en la escuela	14,6%
Reconocer la utilidad de las herramientas Web 2.0 de Google en los procesos de Gestión Educativa Estratégica	13,2%
Crear espacios virtuales que permitan el trabajo y la participación en colectivo de los actores educativos involucrados en la comunidad escolar	13,4%
Comprender que a través de ejercer el liderazgo compartido con el colectivo escolar es posible lograr la visión y misión de la escuela	12,1%
Comprender que a través de la reflexión y el diálogo colectivo, es posible retroalimentar los procesos de calidad educativa con base en los resultados de evaluación de la escuela	10,5%
Crear un espacio con tecnología Web 2.0 de Google para sistematizar las experiencias y objetivos educativos alcanzados por la comunidad escolar	10,1%
Aplicar en la gestión de la escuela estándares y criterios operativos para medir, controlar, y adecuar los objetivos y metas establecidas en el PETC/PAT del centro educativo para la transformación escolar	9,8%

El 39,6% de los participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC, consideraron que un MOOC, en comparación con un curso presencial, proporciona diferente aprendizaje; mientras que el 30,1% considera que proporciona el mismo aprendizaje, el 27,8%, mayor aprendizaje y solo el 1% un menor aprendizaje.

La principal expectativa de los participantes al finalizar el curso fue “Fortalecer mi desarrollo profesional docente”, mencionado por el 45,8%, seguido por “Obtener una constancia de participación del Tecnológico de Monterrey” con el 20,3%, “Conocer un curso masivo en línea” con el 13,5%, “Obtener una constancia de participación en un MOOC” con el 13,9%,

“Obtener puntos para escalafón con carrera magisterial” con el 4,3% y “Obtener un estímulo económico” con el 2,1%.

El 65,6% de los participantes indicó que se conectaba a internet desde su casa para acceder al curso, mientras que el 28,3% se conectaba en la escuela y el 6,1% en un cibercafé. Respecto a los horarios de participación en el curso, el 24,4% de los participantes señalaron que no tenían un horario específico, el 26,1% de 09:00pm-12:00am, el 24% de 06:00pm-08:59pm, el 9,1% de 8:00am-10:59am, el 8,8% de 03:00pm-05:59pm y el 7,7% de 11:00am-02:59pm.

En relación a las expectativas para finalizar con éxito el MOOC-LGEE-TEC, el 97,8% de los participantes había señalado que le gustaría finalizar, mientras que también el 1,1% que también finalizó con éxito había señalado “Solo quiero conocer los temas que se presentan”. Cabe señalar que el 0,7% que indicó “Solo quiero participar en algunas actividades” y el 0,3% que afirmó “No deseo finalizar este curso”, lo cual corresponde a 215 participantes que también finalizaron con éxito el curso.

7.1.3 Comparativo entre participantes que iniciaron y finalizaron el MOOC-LGEE-TEC

Una vez realizado los análisis descriptivos de los participantes que iniciaron y finalizaron MOOC-LGEE-TEC, se realizó un análisis para comparar sus principales características con el propósito de poder apreciar similitudes o diferencias.

Cabe señalar que se comparan los resultados de los 7.011 que al iniciar el curso contestaron el instrumento “MOOC-LGEE-TEC-Datos de los Participantes”, con los 1.990 que finalizaron y que también habían contestado este instrumento al iniciar el MOOC-LGEE-TEC.

Sociodemográficos: Mayoritariamente mujeres residentes en México

Al comparar la edad de los participantes que iniciaron con los que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC, se observa que el promedio de edad de estos últimos fue mayor. Mientras que el promedio de edad de los participantes que iniciaron fue de 37 años 9 meses, el promedio de edad de los participantes que finalizaron fue de 38 años 11 meses. La figura 34 permite apreciar que es mayor el porcentaje de participantes de menor edad que iniciaron que los que finalizaron.

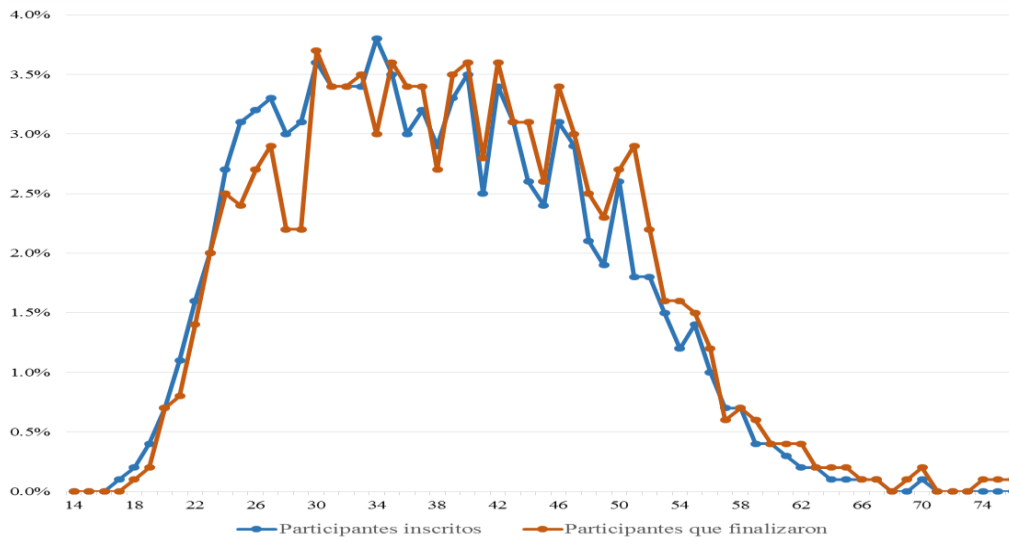


Figura 34. Edad de los participantes que iniciaron y finalizaron el MOOC-LGEE-TEC.

Asimismo, las mujeres finalizaron el curso en mayor medida que los hombres, ya que al inicio se contó con una participación de un 59,4% mujeres y 40,6% de hombres, mientras que del total de participantes que finalizaron el curso, el 62,5% son mujeres y el 37,5% son hombres. Respecto a la residencia de los participantes se observa que, el curso finalizó con un mayor porcentaje de participantes de residentes en México, ya que finalizaron el 78,2% en comparación con el 65,1% que iniciaron.

Profesionales: Principalmente docentes de educación básica con equipo de computo

Al comparar la actividad profesional se aprecia que al final del curso, disminuyó el porcentaje de directores y de estudiantes, mientras que aumentó el porcentaje de docentes, asesores técnico-pedagógicos, supervisores e inspectores (ver figura 35).

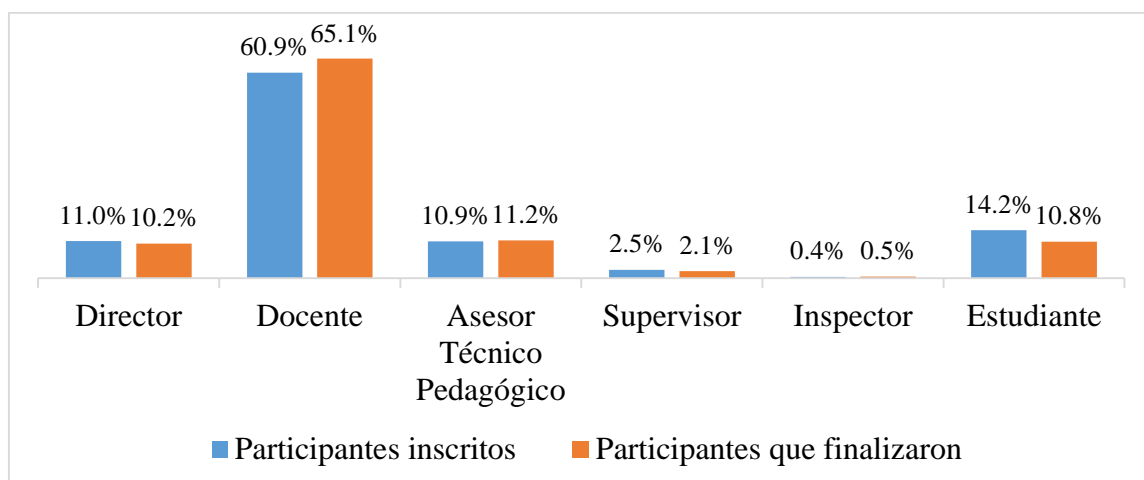


Figura 35. Comparativo de participantes por actividad laboral.

En comparación con los porcentajes de los participantes que iniciaron, los participantes que finalizaron aumentaron su porcentaje en los niveles de Primaria, Secundaria y, en mayor medida, el nivel Medio Superior, mientras que el porcentaje en nivel Superior disminuyó en 5% (ver figura 36).

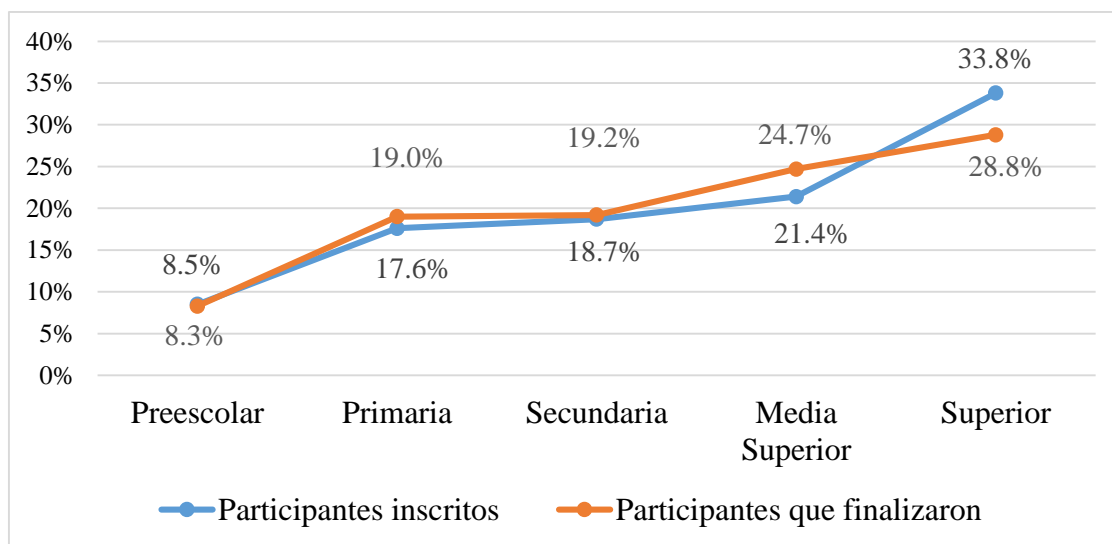


Figura 36. Porcentaje de participantes inscritos y que finalizaron, por nivel educativo.

También se reporta un mayor porcentaje de finalización en los participantes que laboran en institución públicas, ya que al comienzo corresponden al 56,2% del total de inscritos, y el porcentaje de los participantes que finalizaron es de 62,3%. Cabe mencionar que los porcentajes de participantes de ambos grupos, que laboran en zonas urbanas y rurales se mantuvieron en los mismos porcentajes.

En relación a los recursos con lo que cuentan en su escuela, se mostró un aumento en el porcentaje de participantes cuya escuela cuenta con equipo de cómputo en el salón de medios, ya que pasó del 20,1% de participantes al iniciar al 20,5% que finalizaron. Asimismo, el 2,7% de participantes que iniciaron indicó no contar con recursos computacionales en su escuela, el 2,3% de los participantes que finalizaron no contar con estos recursos.

Formación continua: Los participantes poseen un nivel intermedio en las TIC

Al comparar los porcentajes se aprecia un aumento en los participantes que al iniciar el MOOC-LGEE-TEC indicaron contar una maestría como grado máximo de estudios, ya que representan el 36,9% versus el 41,5% de los participantes que finalizaron. Por su parte, disminuyó entre 1% y 3%, el porcentaje de participantes con licenciatura, bachillerato y doctorado.

Cabe mencionar que al finalizar se observó una disminución en el porcentaje de los participantes que afirmó tener cinco o menos años de servicio en educación, ya que al iniciar representaban el 28,6% a diferencia del 24,8% que finalizaron con éxito.

Se observó un aumento en el porcentaje de los participantes que finalizaron y que con frecuencia toman cursos de formación continua. Por su parte, el 54,1% de los participantes que finalizaron toman 1 o 2 cursos de formación continua por ciclo escolar, a diferencia del 53,7% que iniciaron. A su vez, el 17,7% de los participantes que iniciaron mencionó no participar en cursos de formación continua versus el 11,1% de participantes que finalizaron con éxito.

También se observó un aumento en los participantes que ya habían tomado cursos de formación continua presencial, ya que el 38,9% finalizaron, frente al 35,8% de los participantes que iniciaron. Por otra parte, disminuyó el porcentaje de quienes habían tomado cursos en-línea, al iniciar representaban el 19,4% en comparación con el 18,1% que finalizaron el curso.

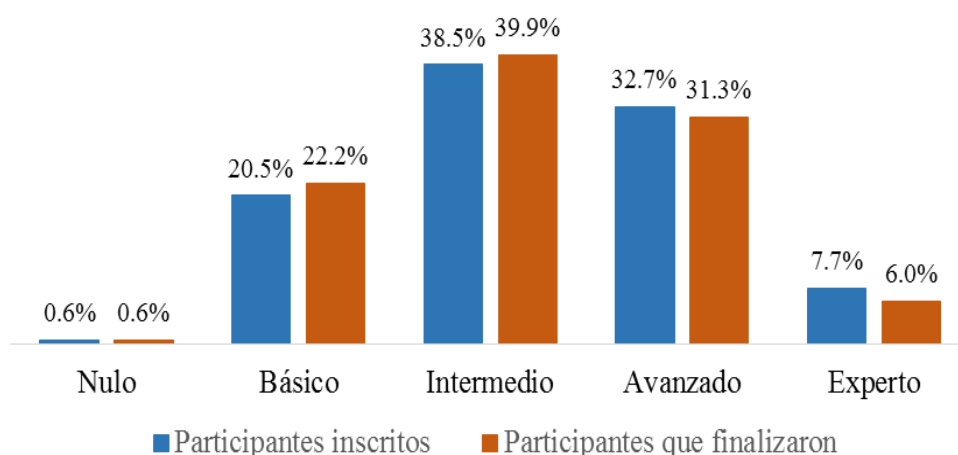


Figura 37. Nivel de habilidades en el uso de las TIC.

Respecto al nivel de habilidades en el uso de las TIC, se observa que los participantes con nivel “Básico” e “Intermedio” que finalizaron el curso aumentaron en porcentaje, frente a los que lo iniciaron; mientras que disminuyó el porcentaje de participantes en nivel “Avanzado” y “Experto” del total de participantes que finalizaron (ver figura 38).

En relación al nivel de habilidades para la creación de recursos mediante las TIC, los porcentajes tuvieron un comportamiento similar, ya que aumentaron los participantes con nivel “Básico” e “Intermedio” del total que terminaron el curso.

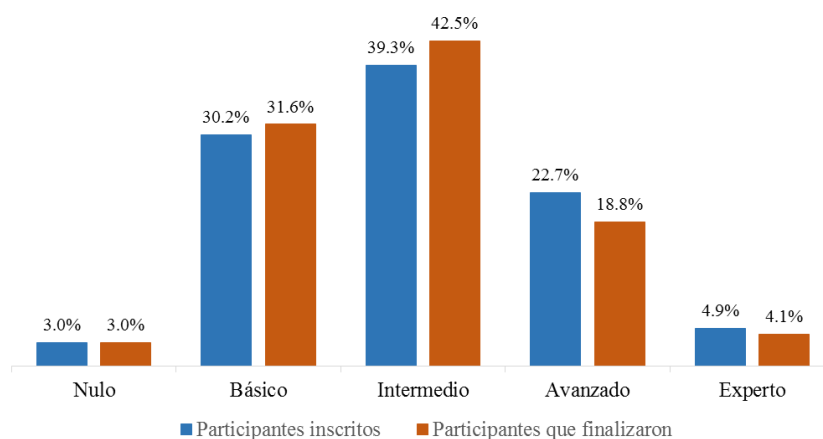


Figura 38. Comparativo del Nivel de habilidades en la creación de recursos mediante las TIC.

Expectativas: Participar en un curso de formación continua sobre el MGEE

Se observa que “Participar en un curso de formación continua sobre Modelo de Gestión Educativa Estratégica” motivó al 31,1% de los participantes que iniciaron y al 31,0% de los que finalizaron con éxito. Otro motivo que aumentó fue “Participar en un curso de formación continua que ofrece el Tecnológico de Monterrey”.

También se observa que, en proporción, finalizaron el curso más participantes que consideran que un MOOC, en comparación con un curso presencial, proporciona mayor aprendizaje, ya que representan el 23,6% de los participantes y el 27,8% del total de participantes que lo finalizaron. Aumentaron los participantes que finalizaron el curso que tenían como principal expectativa “Obtener una constancia de participación en un curso impartido por el Tecnológico de Monterrey” ya que el 18,2% corresponde a los participantes que iniciaron en comparación con el 20,3% de los que finalizaron.

En relación al lugar de conexión de los participantes del MOOC-LGEE-TEC, la mayoría de los participantes que finalizaron se conectan desde su casa. También se observa que al iniciar el curso un 26,9% de los participantes mencionó que se conectaría desde la escuela, en comparación con el 28,3% de los participantes que finalizaron con éxito.

En la tabla 35, se muestra que los participantes que no tenían un horario específico para estudiar concluyeron en menor medida que aquellos con un horario definido, ya que 27,1% de participantes que iniciaron mencionó no tener un horario específico a diferencia del 24,4% de participantes que finalizaron.

Tabla 35.

Porcentaje de participantes inscritos y que finalizaron, con horarios en los que participan en el curso

Horario en el que participan	Porcentaje de participantes que iniciaron	Porcentaje de participantes que finalizaron
No tiene horario específico	27,1%	24,4%
De 8:00 am a 10:59 am	9,1%	9,1%
De 11:00 am a 2:59 pm	7,3%	7,7%
De 3:00 pm a 5:59 pm	8,3%	8,8%
De 6:00 pm a 8:59 pm	22%	24%
De 9:00 pm a 12:00 pm	26,2%	26,1%

Al comparar los horarios de los participantes que iniciaron con los participantes finalizaron, se observa una mayoría en el horario de 9:00 pm a 12:00 pm para ambos grupos, ya que este horario fue seleccionado por el 26,2% de los participantes que iniciaron y el 26,1% de que finalizaron.

Por último, se destaca que si bien el 96% de participantes que al iniciar de curso señalaron que les gustaría finalizar ya era un porcentaje alto, se observa un aumento cuando se compara con el 97,8% de los participantes que finalizaron con éxito todas las unidades que integran el MOOC-LGEE-TEC.

7.2 Diagnóstico del nivel de aprendizaje de los participantes

Con el propósito de analizar los datos que recolectaron las variables que integran el instrumento del “Diagnóstico MOOC-LGEE-TEC” se elaboró una “Matriz de Respuestas” y las categorías se asociaron a las cuatro unidades que integran el MOOC-LGEE-TEC (ver tabla 36).

Tabla 36.

Preguntas del instrumento “Diagnóstico MOOC-LGEE-TEC”

Categorías por unidad	Preguntas
Unidad 1 - Fortalezcamos la gestión educativa de nuestros centros escolares	10 (1-10)
Unidad 2 - Construyamos una visión compartida de transformación escolar	10 (11-20)
Unidad 3 - Aprendamos a trabajar de manera colaborativa y corresponsable	10 (21-30)
Unidad 4 - Evaluemos para mejorar la calidad de la educación	10 (31-40)

Es importante señalar que todas las 40 preguntas que integran el instrumento “Diagnóstico MOOC-LGEE-TEC” se aplicaron al inicio del curso, como pre-diagnóstico. Posteriormente se aplicaron como post-diagnóstico: 10 preguntas (1-10) al término de la Unidad 1, 10 preguntas (11-20) al término de la Unidad 2, 10 preguntas (21-30) al término de la Unidad 3 y 10 preguntas (31-40) al término de la Unidad 4.

Conforme a la estrategia analítica propuesta, en esta sección se presentan los resultados de los siguientes análisis:

- Análisis descriptivo de los resultados del pre-diagnóstico
- Análisis descriptivo de los resultados del post-diagnóstico
- Análisis comparativo entre el pre-diagnóstico y el post-diagnóstico
- Análisis correlacional entre el perfil de participantes y los resultados de diagnósticos

7.2.1 Análisis descriptivos de los resultados del pre-diagnóstico

Se realizaron los análisis propuestos para obtener los resultados del pre-diagnóstico que se aplicó en la Actividad 1.1 y se observó que los participantes obtuvieron una media de 8,76 puntos de los 20 puntos máximos que podía obtener. Es importante mencionar que de los 10.161 participantes que se inscribieron en el MOOC-LGEE-TEC, un total de 5.031 contestaron el pre-diagnóstico, lo cual representa un 49,5%.

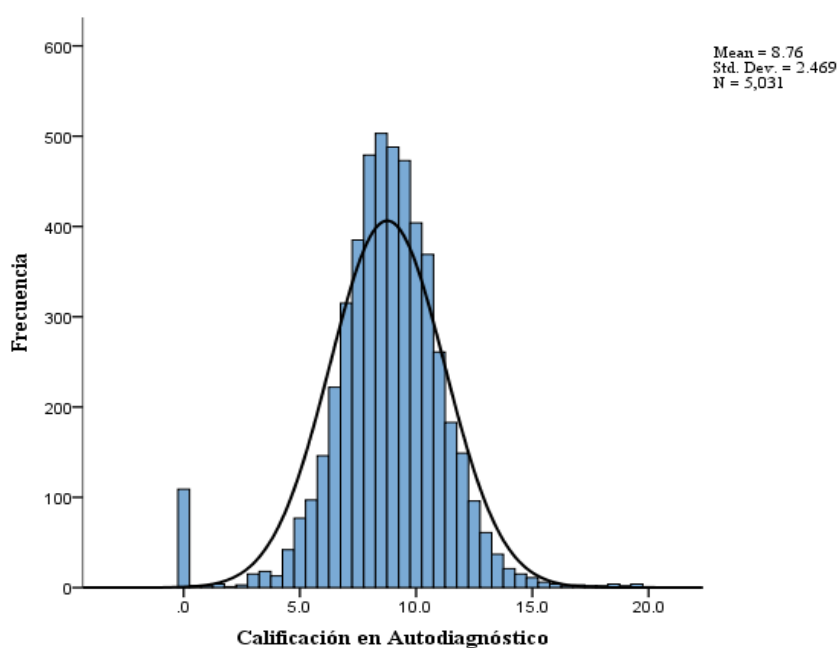


Figura 39. Total de puntos del “Pre-diagnóstico MOOC-LGEE-TEC”.

En la figura 39 se presenta la media calculada que se obtuvo para cada una de las 40 preguntas que integran el pre-diagnóstico. Cabe señalar que el puntaje máximo posible por pregunta es de 0,5, por lo que el participante podía obtener un máximo de 5 puntos en las 10 preguntas que se plantean en cada una de las 4 unidades; es decir que podía obtener un máximo de 20 puntos en todo el pre-diagnóstico.

En la figura 40 se muestra el promedio de puntos obtenidos en cada unidad. Al respecto se observa que las preguntas que corresponden a la Unidad 1, fueron las que mejor puntaje obtuvieron. En esta unidad, los participantes obtuvieron en promedio 2,654 puntos de los 5 puntos posibles. Por otra parte, las preguntas que corresponden a la Unidad 4 fueron en las que se obtuvieron resultados más bajos, ya que los participantes obtuvieron en promedio 1.615 puntos de los 5 puntos posibles.

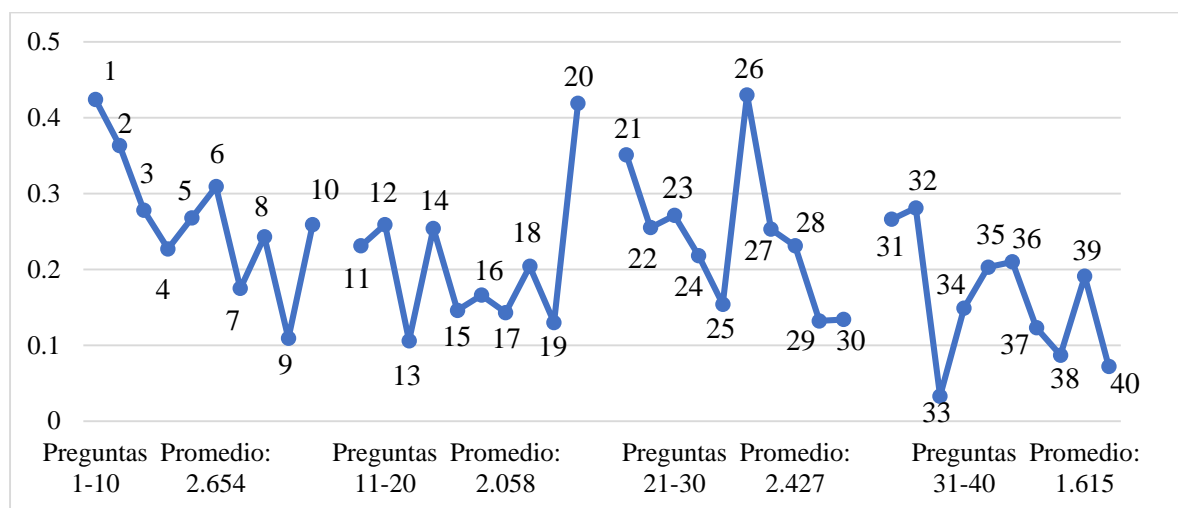


Figura 40. Promedio de puntos obtenidos en cada unidad.

Unidad 1. Fortalezcamos la gestión educativa de nuestros centros escolares

En las primeras 10 preguntas del pre-diagnóstico, que corresponden a las temáticas de la Unidad 1, la primera pregunta fue la más acertada con un promedio de 0,424 y el 84,8% de respuestas correctas. En contraparte, la pregunta menos acertada fue la pregunta 9 con un promedio de 0,109, donde un 21,8% de los participantes contestó correctamente.

Unidad 2. Construyamos una visión compartida de transformación escolar

Respecto a las preguntas que corresponden a la Unidad 2, la pregunta 20 fue la que obtuvo un mejor resultado con un promedio de 0,419, que corresponde a un 83,7% de participantes que respondieron correctamente. En esta unidad la pregunta que menos participantes contestaron correctamente fue la pregunta 13, donde el 21,3% acertó con un resultado de 0,106.

Unidad 3. Aprendamos a trabajar de manera colaborativa y corresponsable

En las preguntas referentes a la Unidad 3, se destaca que la pregunta 26 fue la que mejor resultado tuvo con un 0,430, lo cual indica que el 86% de los participantes la respondió correctamente. Mientras que la pregunta 29 obtuvo 0,132 como resultado del promedio de respuestas, es decir, solo el 26,4% de los participantes la contestó correctamente.

Unidad 4. Evaluemos para mejorar la calidad de la educación

Para la Unidad 4, que corresponde a las últimas 10 preguntas realizadas en el pre-diagnóstico, el 56,1% de los participantes respondió correctamente la pregunta 32, que fue la que obtuvo el promedio más alto con un 0,281. En contraparte, la pregunta menos acertada fue la número 33, con un promedio de 0,033, es decir, solo el 6,6% de los participantes la contestó correctamente.

7.2.2 Análisis descriptivo de los resultados del post-diagnóstico

En este análisis se describen los resultados de los participantes del curso en los post-diagnósticos que se aplicaron al término de cada unidad y se presenta el promedio del puntaje total obtenido por los participantes, al igual que el promedio obtenido en cada pregunta del post-diagnóstico. Se realizaron los análisis propuestos para obtener los resultados del pre-diagnóstico que se aplicó en la Actividad 1.1 y se observó que los participantes obtuvieron una media de 12,06 puntos de los 20 puntos máximos que podía obtener. Es importante mencionar que de los 10.161 participantes que se inscribieron en el MOOC-LGEE-TEC, un total de 2.067 contestaron los 4 post-diagnósticos.

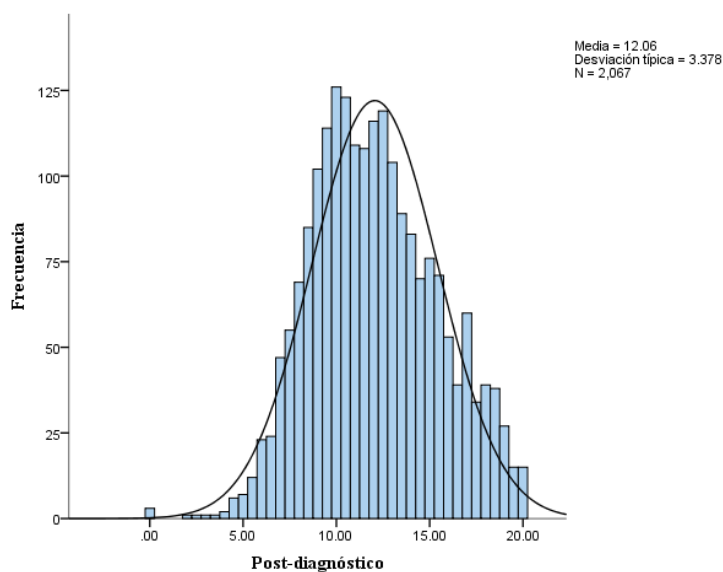


Figura 41. Resultados de las preguntas del post-diagnóstico.

Al comparar los resultados que se obtuvieron en el pre-diagnóstico (8,76) con los resultados del post-diagnóstico (12,06), se observa que los participantes aumentaron en 3.3 sus resultados, lo cual equivale a 16.5/100 puntos.

Unidad 1. Fortalezcamos la gestión educativa de nuestros centros escolares

Se observó que 3.246 participantes contestaron el post-diagnóstico de la Unidad 1, lo cual representa el 31,9%. Al calcular la media se obtuvo 3.3 de los 5 puntos máximos a obtener en las 10 preguntas que plantea la Unidad 1 (ver figura 42).

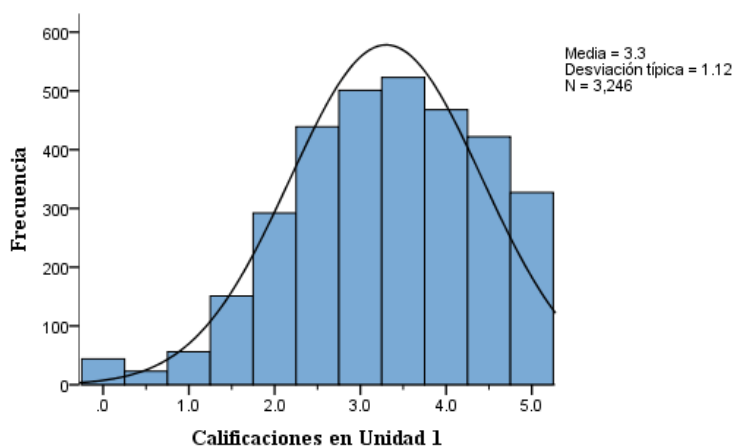


Figura 42. Total de puntos obtenidos en el post-diagnóstico de la Unidad 1.

En la figura 43 se muestra que la primera pregunta fue la más acertada, esta tuvo un promedio de 0,406; es decir, el 81,2% de los participantes contestaron correctamente. Por otra parte, la pregunta menos acertada fue la pregunta 9 con un promedio de 0,184, donde un 36.7 % de los participantes contestó correctamente. Cabe destacar que 7 de las 8 preguntas restantes alcanzaron promedios superiores a 0,300.

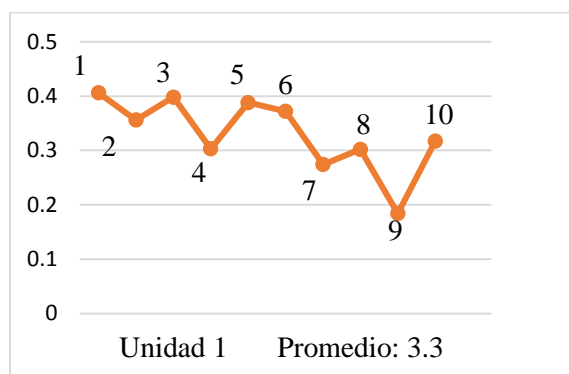


Figura 43. Resultados de las preguntas del post-diagnóstico de la Unidad 1.

Unidad 2. Construyamos una visión compartida de transformación escolar

Se observó que 2.434 participantes contestaron el post-diagnóstico de la Unidad 2, lo cual representa el 23,9%. Al calcular la media se obtuvo 2.88 de los 5 puntos máximos a obtener en las 10 preguntas que plantea esta Unidad 2 (ver figura 44).

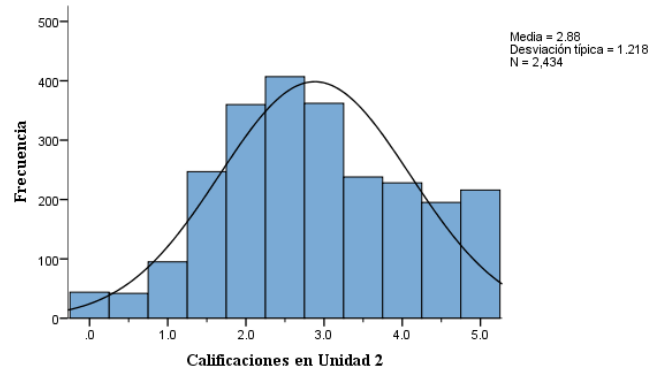


Figura 44. Total de puntos obtenidos en el post-diagnóstico de la Unidad 2.

En el Diagnóstico de la Unidad 2, la pregunta 20 fue la más acertada con un promedio de 0,408; es decir, el 81.06% de los participantes contestaron correctamente. Por otra parte, la pregunta 19 fue menos acertada con un promedio de 0,204, donde un 40.8 % contestó correctamente. Cabe destacar que 6 de las 8 preguntas restantes alcanzaron promedios superiores a 0,250

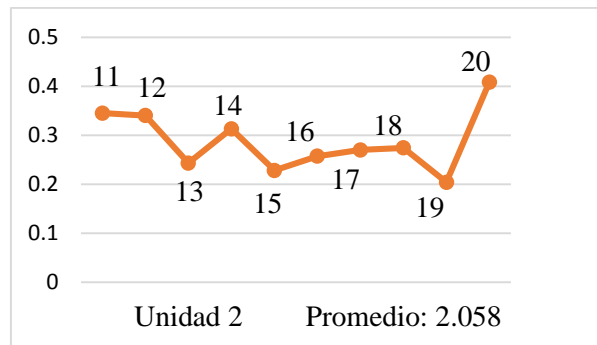


Figura 45. Resultados de las preguntas del post-diagnóstico de la Unidad 2.

Unidad 3. Aprendamos a trabajar de manera colaborativa y corresponsable

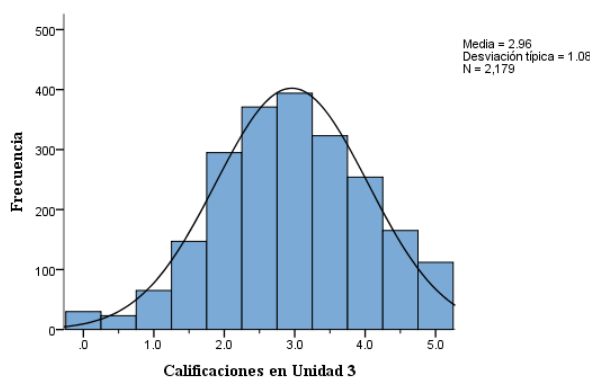


Figura 46. Total de puntos obtenidos en el post-diagnóstico de la Unidad 3.

Se observó que 2.179 participantes contestaron el post-diagnóstico de la Unidad 3, lo cual representa el 23,9%. Al calcular la media se obtuvo 2.96 de los 5 puntos máximos a obtener en las 10 preguntas que plantea esta Unidad 3 (ver figura 46).

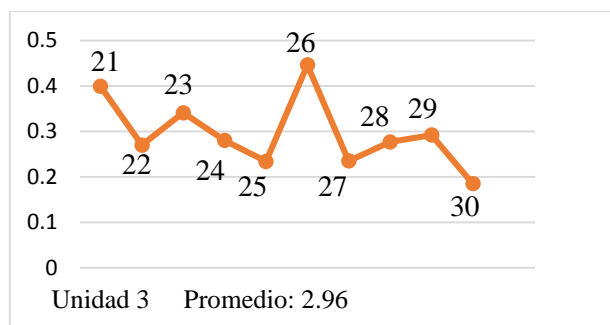


Figura 47. Resultados de las preguntas del post-diagnóstico de la Unidad 3.

En el diagnóstico de la Unidad 3 del curso, los resultados mostrados en la figura 47 muestran que la pregunta 26 fue la más acertada con un promedio de 0,446, es decir, el 89,3. Esta fue la pregunta que obtuvo una puntuación más alta en los diagnósticos finales de las 4 unidades. Por otra parte, la pregunta menos acertada en este diagnóstico fue la pregunta 30 con un promedio de 0,185, donde un 37,0% de los participantes contestó correctamente.

Unidad 4. Evaluemos para mejorar la calidad de la educación

Se observó que 2.119 participantes contestaron el post-diagnóstico de la Unidad 4, lo cual representa el 20,9%. Al calcular la media se obtuvo 2.61 de los 5 puntos máximos a obtener en las 10 preguntas que plantea esta Unidad 4 (ver figura 48).

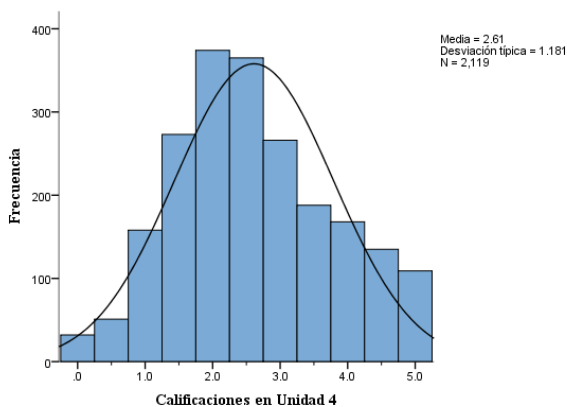


Figura 48. Total de puntos obtenidos en el post-diagnóstico de la Unidad 4.

En relación a las 10 preguntas del Diagnóstico de la Unidad 4 del curso, la figura 49 muestra que la pregunta 31 fue la más acertada con un promedio de 0,425 es decir, el 85,1%. Por otra parte, la pregunta menos acertada fue la pregunta 38 con un promedio de 0,135, donde un 27% contestó correctamente; esta fue la pregunta que obtuvo la puntuación más baja en los diagnósticos finales de las 4 unidades. Se destaca que en 4 de las 8 preguntas restantes se alcanzaron promedios superiores a 0,250.

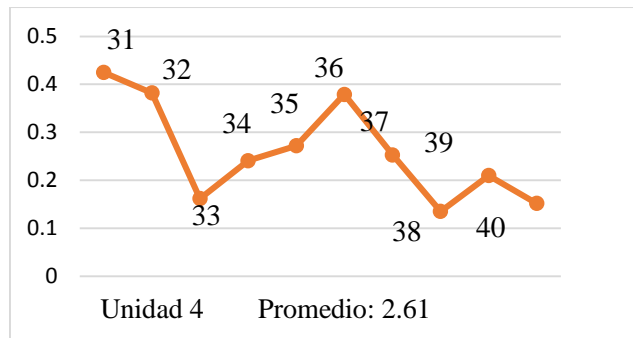


Figura 49. Resultados de las preguntas del post-diagnóstico de la Unidad 4.

7.2.3 Comparación entre pre-diagnóstico y post-diagnóstico

Con el propósito de generar información que permitiera medir la adquisición de aprendizaje de los participantes, se realizó un análisis para comparar los resultados del pre-diagnóstico y el post-diagnóstico para cada una de las 4 unidades que integran el MOOC-LGEE-TEC.

Unidad 1- Pre-diagnóstico versus Post-diagnóstico: Aumento del puntaje en un 12,92%

Es importante señalar que el pre-diagnóstico fue contestado por 5.301 participantes del curso, mientras que el post-diagnóstico de la Unidad 1 fue contestado por 3.246 participantes. En el Diagnóstico de la Unidad 1, el promedio de resultados del pre-diagnóstico fue de 2,6 de los 5 puntos posibles a obtener, mientras que el promedio del post-diagnóstico de la unidad fue de 3,3. Se muestra un aumento de 0,646 puntos, lo cual evidencia la adquisición de conocimientos, ya que aumentó el porcentaje del puntaje en un 12,92% del total de 5 puntos.

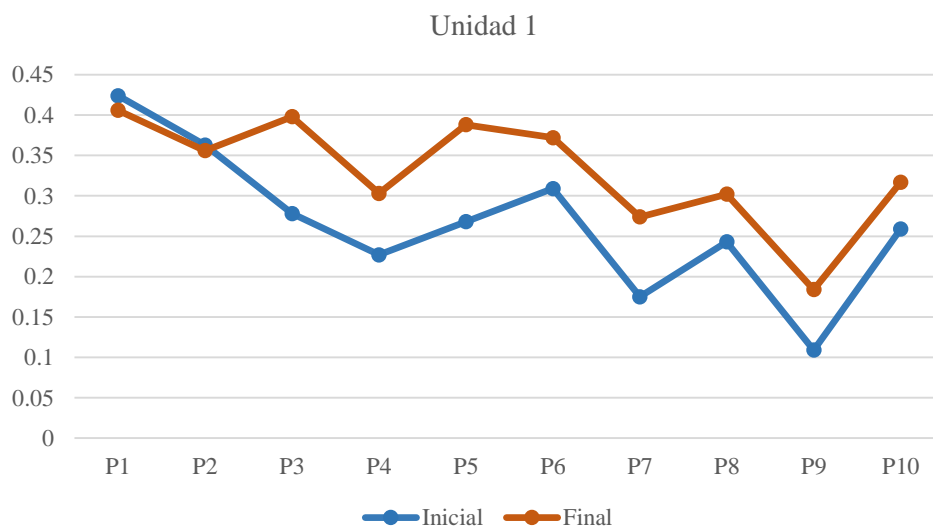


Figura 50. Resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y de la Unidad 1.

La figura 50 permite apreciar que en las preguntas 1 y 2, el promedio de resultados del pre-diagnóstico fue mayor al del diagnóstico de la Unidad 1, por lo que no se evidencia adquisición de conocimientos. A diferencia de las preguntas 1 y 2, las siguientes 8 preguntas evidencian adquisición de conocimiento, donde los resultados obtenidos en el post-diagnóstico de la unidad fueron mayores a los resultados del pre-diagnóstico.

Tabla 37.

Comparativo de los resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y Unidad 1

	Pregunta	Pre-diagnóstico	Post-diagnóstico	Diferencia
U1	1	0,424	0,406	-0,018
	2	0,363	0,356	-0,007
	3	0,278	0,398	0,12
	4	0,227	0,303	0,076
	5	0,268	0,388	0,12
	6	0,309	0,372	0,063
	7	0,175	0,274	0,099
	8	0,243	0,302	0,059
	9	0,109	0,184	0,075
	10	0,259	0,317	0,058

La tabla 37 también muestra que las 2 primeras preguntas del diagnóstico tuvieron diferencias negativas, es decir, el promedio de resultados del post-diagnóstico de la unidad fue menor al promedio de resultados del pre-diagnóstico. Por otra parte, se destaca que las preguntas 3 y 5 fueron las que mayor adquisición de conocimientos evidenciaron, ya que tuvieron un aumento de 0,12 puntos sobre 0,5 en ambos casos. Esto significa que ambas preguntas aumentaron un 24% del puntaje posible.

Unidad 2 - Pre-diagnóstico versus Post-diagnóstico: Aumento del puntaje en un 16.44%

Mientras el pre-diagnóstico fue contestado por 5.301 participantes del curso, el post-diagnóstico de la Unidad 2 fue contestado por 2.434 participantes. Al evaluar los resultados de las 10 preguntas, se muestra que en el pre-diagnóstico se obtuvieron en promedio 2,05 puntos de los 5 posibles, y en el post-diagnóstico de la unidad se obtuvieron 2,88 puntos. Esto significa un aumento de 0,822 puntos, es decir, 16,44% del total de puntos posibles. De esta manera, se evidencia la adquisición de conocimientos en la Unidad 2 (ver figura 51).

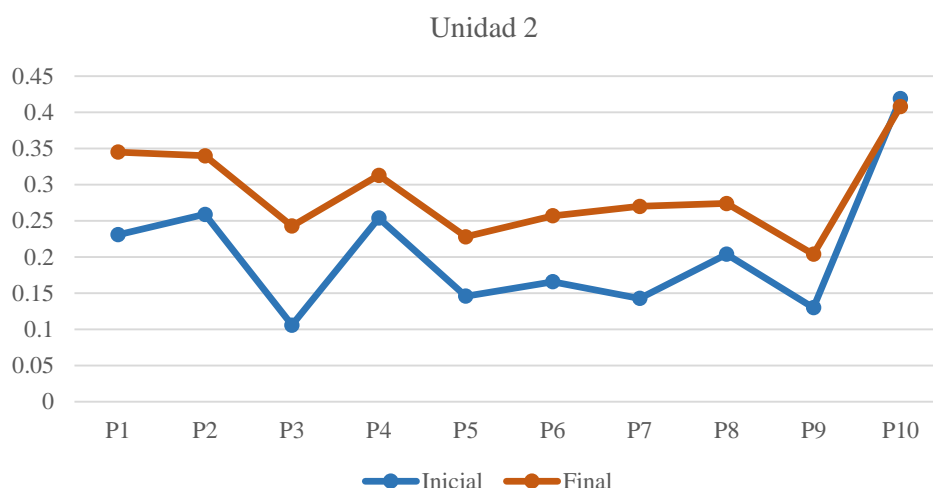


Figura 51. Resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y de la Unidad 2.

Se observa que la pregunta 20 tuvo un promedio mayor en los resultados del pre-diagnóstico, por lo que no evidencia adquisición de conocimientos. En cambio, las primeras 9 preguntas evaluadas en los diagnósticos, muestran adquisición de conocimientos (tabla 38).

Tabla 38.

Comparativo de los resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y Unidad 2

Unidad	Pregunta	Pre-diagnóstico	Post-diagnóstico	Diferencia
2	11	0,231	0,345	0,114
	12	0,259	0,340	0,081
	13	0,106	0,243	0,137
	14	0,254	0,313	0,059
	15	0,146	0,228	0,082
	16	0,166	0,257	0,091
	17	0,143	0,270	0,127
	18	0,204	0,274	0,07
	19	0,130	0,204	0,074
	20	0,419	0,408	-0,011

También se observa que la pregunta 14 mostró un menor avance, ya que aumentó 0,059 puntos de 0,5 posibles en el post-diagnóstico de la unidad, es decir, 11,8%. Por otra parte, las preguntas 13 y 17 fueron las que más adquisición evidenciaron, ya que aumentaron 0,137 y 0,127 puntos respectivamente. Esto indica que aumentó el puntaje en el post-diagnóstico en un 27,4% para la pregunta 13, y 25,4% para la pregunta 17 de estos diagnósticos.

Unidad 3: Pre-diagnóstico versus Post-diagnóstico - Aumento del puntaje en un 10.66%

El pre-diagnóstico fue contestado por 5.301 participantes del curso, mientras que el post-diagnóstico de la Unidad 3 fue contestado por 2.179 participantes. Los resultados de las preguntas de la unidad evidencian adquisición de conocimientos, ya a que en el pre-diagnóstico se obtuvo un puntaje de 2,43, mientras que en el post-diagnóstico se obtuvieron 2,96 puntos,

Esto significa que hubo un aumento de 0,533 sobre los 5 puntos posibles, es decir, aumentó 10,66% respecto al total de puntos.

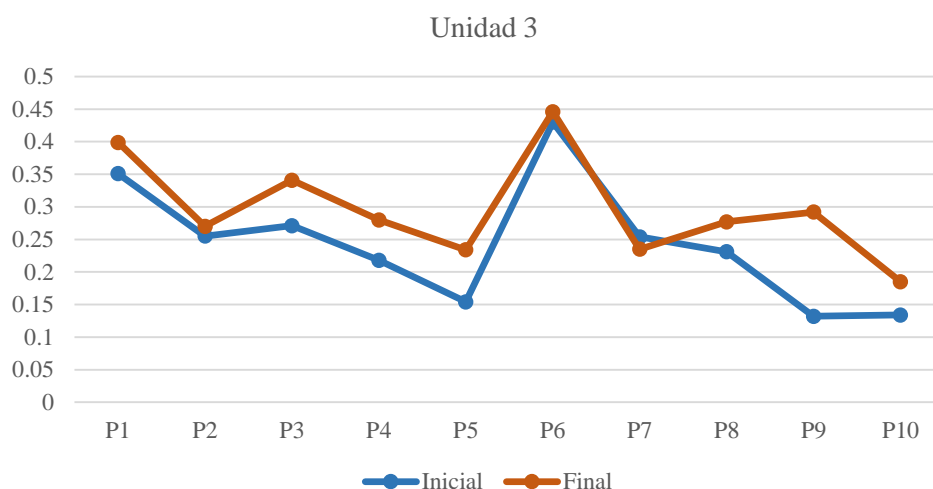


Figura 52. Resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y de la Unidad 3.

La figura 52 muestra que la pregunta 7 obtuvo mejores resultados en el pre-diagnóstico, es decir, no evidencia adquisición de conocimiento. Para el resto de las preguntas se muestra que los resultados obtenidos en el diagnóstico de la Unidad 3 son mayores a los obtenidos por las mismas preguntas en el pre-diagnóstico.

Al igual que la pregunta 27, la pregunta 22 mostró menor adquisición de conocimiento evidencia, ya que aumentó el resultado del post-diagnóstico 0,015 puntos, es decir, 3% del puntaje posible. Respecto a las preguntas que más avance mostraron fueron la 25 y la 29, que aumentaron 0,08 y 0,16 en el diagnóstico de la unidad, que corresponde a un 16% y 32% respectivamente, de los 0,5 puntos posibles (tabla 39).

Tabla 39.

Comparativo de los resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y Unidad 3

Unidad	Pregunta	Pre-diagnóstico	Post-diagnóstico	Diferencia
3	21	,351	,399	0,048
	22	,255	,270	0,015
	23	,271	,341	0,070
	24	,218	,280	0,062
	25	,154	,234	0,080
	26	,430	,446	0,016
	27	,253	,235	-0,018
	28	,231	,277	0,046
	29	,132	,292	0,160
	30	,134	,185	0,051

Unidad 4 - Pre-diagnóstico versus Post-diagnóstico: Aumento del puntaje en un 19.90%

Mientras que el pre-diagnóstico fue contestado por 5.301 participantes del curso, el post-diagnóstico fue contestado por 2.119 participantes. En esta unidad 4, el promedio de resultados del pre-diagnóstico fue de 1,61 puntos y de 2,61 puntos en el post-diagnóstico, esto evidencia adquisición de conocimientos con un aumento de 0,995 puntos respecto a los 5 puntos a obtener. Esto significa que el puntaje del post-diagnóstico aumentó el 19,90% del puntaje total.

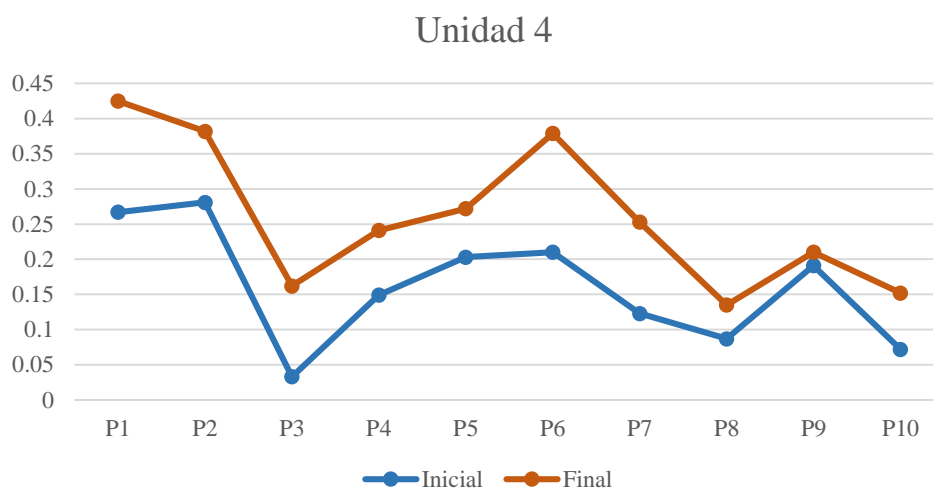


Figura 53. Resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y de la Unidad 4.

La figura 53 muestra que todas las preguntas en esta unidad evidencian adquisición de conocimientos, aunque la pregunta 9 parece obtener un puntaje cercano en ambos diagnósticos. Se evidencia también que las preguntas 38 y 39 son en las que menos aumentó el puntaje en el post-diagnóstico, aumentaron 0,048 y 0,019 puntos respectivamente, lo que corresponde a un 9,6% y 3,8% del puntaje total. Por otra parte, las preguntas 31 y 36 fueron las que mayor adquisición de conocimiento evidenciaron, ya que aumentaron 0,159 y 0,169 puntos respectivamente, es decir, 31,8% y 33,8% del puntaje total de la pregunta (ver tabla 40).

Tabla 40.

Comparativo de los resultados de las preguntas del pre-diagnóstico y Unidad 4

Unidad	Pregunta	Pre-diagnóstico	Post-diagnóstico	Diferencia
4	31	0,266	0,425	0,159
	32	0,281	0,382	0,101
	33	0,033	0,162	0,129
	34	0,149	0,241	0,092
	35	0,203	0,272	0,069
	36	0,210	0,379	0,169
	37	0,123	0,253	0,130
	38	0,087	0,135	0,048
	39	0,191	0,210	0,019
	40	0,072	0,152	0,08

7.2.4 Correlación entre el perfil de los participantes y resultados de diagnósticos.

Buscando detectar características del perfil de los participantes que pudieran relacionarse con los resultados de logro obtenidos en el MOOC-LGEE-TEC, se realizaron análisis de medias y varianzas (ANOVA) y de correlación bivariada con base en el coeficiente de Pearson.

En el ANOVA, la “suma de cuadrados” recoge la cuantificación de ambas fuentes de variación, “gl” los grados de libertad asociados a cada uno de los cuadrados, y las “medias cuadráticas” el valor concreto adoptado por cada estimador de la varianza. A su vez, el estadístico “F” proporciona el cociente entre las dos medias cuadráticas, mientras que el “Sig.” el nivel crítico o nivel de significancia observado; cabe señalar que se optó por un nivel de significancia de 0.05, el cual es convenido por las ciencias sociales e implica que el investigador tiene 95% de seguridad (Hernandez, 2006).

Por su parte, la correlación entre dos variables determinadas se midió a través del coeficiente de Pearson, el cual demuestra relaciones lineales entre las variables. Es una medida de la asociación lineal entre dos variables, y los valores del coeficiente de correlación van de -1 a 1. El signo del coeficiente indica la dirección de la relación y su valor absoluto indica la fuerza. Los valores mayores indican que la relación es más estrecha. Este análisis estadístico de datos utiliza la correlación cuando se trabaja con variables ordinales, como las características de los participantes o escalares, como los resultados de los diagnósticos (Hernández et al., 2014).

Pre-diagnóstico – Perfil de los participantes: Máximo grado de estudios, país de residencia y frecuencia con la que participa en cursos de actualización docente.

Como se puede observar en la tabla 41, las características del perfil de los participantes que resultaron significativas con el resultado total del pre-diagnóstico fueron: el máximo grado de estudios, que México fuera el país de residencia, estado de residencia sobresaliendo el Estado de México, Colima y Chihuahua, programa escuela de tiempo completo y la frecuencia con la que participa en cursos de actualización docente. También se pueden apreciar otras características que obtuvieron un nivel de significancia menor a 0,05, como es que sea una institución pública.

Tabla 41.
ANOVA – Resultados del pre-diagnóstico y características de participantes

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Máximo grado de estudios	553,717	3	184,572	33,156	0,000
País de residencia	282,529	1	282,529	50,277	0,000
Estado de residencia	520,145	32	16,255	2,9	0,000

Frecuencia con la que participa en cursos de actualización docente	229,986	4	57,497	10,19	0,000
Su escuela participa en el Programa Escuelas de Tiempo Completo	75,782	1	75,782	13,393	0,000
Años de servicio en la educación	166,155	7	23,736	4,193	0,000
Modalidad de los cursos de actualización docente	90,867	3	30,289	5,395	0,001
Tipo de institución en la que se desempeña actualmente	64,793	2	32,396	5,721	0,003

Al construirse la matriz de correlación entre el resultado obtenido en el pre-diagnóstico inicial y las variables sociodemográficas, se identificó que existe correlación positiva estadísticamente significativa al 1%, entre el desempeño obtenido con el máximo grado de estudios, país de residencia, estado de residencia, su escuela participa en el programa escuelas de tiempo completo y edad del participante. Por otra parte, existe correlación negativa estadísticamente significativa al 1%, entre el resultado obtenido en el pre-diagnóstico la frecuencia con la que participa en cursos de actualización docente y tipo de institución en la que se desempeña actualmente. De acuerdo a los valores de respuesta sobre el tipo de institución donde labora, esta correlación indica que las mejores calificaciones se relacionan con los participantes que laboran en escuelas públicas (ver tabla 42).

Tabla 42.
Correlación de variables y coeficiente de Pearson – Pre-diagnóstico

Variable	Coefficiente de Pearson
Máximo grado de estudios	0,147**
País de residencia	0,107**
Estado de residencia	0,070**
Su escuela participa en el Programa Escuelas de Tiempo Completo	0,055**
Edad	0,039**
Frecuencia con la que participa en cursos de actualización docente	-0,055**
Tipo de institución en la que se desempeña actualmente	-0,050**

Post-diagnóstico Unidad 1 – Perfil de los participantes: Mujeres residentes en México

En la tabla 43 se puede apreciar los resultados del ANOVA que se obtuvieron en el post-diagnóstico de la Unidad 1.

Tabla 43.
ANOVA – Resultados de la unidad 1 post-diagnóstico y características de participantes

Característica	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Máximo grado de estudios	54,861	3	18,287	15,044	0,000
País de residencia	26,581	1	26,581	21,724	0,000
Su escuela participa en el Programa Escuelas de Tiempo Completo	15,171	1	15,171	12,355	0,000
Estado de residencia	85,735	32	2,679	2,203	0,000
Tipo de cursos de actualización docente participa	20,407	6	3,401	2,773	0,011
Tipo de institución en la que se desempeña actualmente	8,948	2	4,474	3,636	0,026
Género	5,681	1	5,681	4,616	0,032

Al correlacionar los resultados del post-diagnóstico de la Unidad 1 con las variables sociodemográficas, se identificó que existe correlación positiva con nivel de significancia del 1%, entre el desempeño obtenido en el Examen de la Unidad 1 y el hecho de que su lugar de residencia sea México, que pertenezcan al Programa de Escuelas de Tiempo Completo y su máximo grado de estudios. También se concluyó que existe correlación negativa débil estadísticamente significativa al 5% entre los resultados de este examen con la variable género y tipo de institución en la que se desempeña actualmente. De acuerdo a los valores de dicha variable, esto indica que las mujeres que participaron eran más propensas a concluir el curso. De igual manera existe correlación negativa entre el desempeño obtenido y el tipo de institución en la cual labora (ver tabla 44).

Tabla 44.

*Variables correlacionadas entre el perfil del participante y los resultados del post-diagnóstico de la Unidad 1, con nivel de significancia del 1% (**) y 5% (*)*

Variable	Coefficiente de Pearson
Máximo grado de estudios	0,115**
País de residencia	0,085**
Su escuela participa en el Programa Escuelas de Tiempo Completo	0,064**
Estado de residencia	0,041*
Tipo de cursos de actualización docente participa	0,038*
Tipo de institución en la que se desempeña actualmente	-0,046*
Género	-0,039*

Diagnóstico Unidad 2 – Perfil de los participantes: Su escuela participa en el programa de tiempo completo.

En la tabla 45 se puede apreciar los resultados del ANOVA que se obtuvieron en el post-diagnóstico de la Unidad 2.

Tabla 45.

ANOVA – Resultados de la unidad 2 Post-diagnóstico y características de participantes

Característica	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Estado de residencia	93.077	32	2.909	1.999	0.001
Años de servicio en la educación	31,747	7	4,535	3,091	0,003
Su escuela participa en el Programa Escuelas de Tiempo Completo	11,678	1	11,678	7,936	0,005
País de residencia	8,332	1	8,332	5,658	0,017
Frecuencia con la que participa en cursos de actualización docente	14.211	4	3.553	2.411	0.047

Se identificó que existe correlación positiva significativa al 1% entre el desempeño obtenido en el post-diagnóstico de la Unidad 2 y el hecho de que su escuela participe en el Programa Escuela de Tiempo Completo. También se observa una débil correlación entre el país de residencia y el máximo grado de estudios. Es decir, los participantes con mayor grado de

estudios tuvieron tendencia positiva a obtener mejores calificaciones en el curso. También se observó que existe correlación negativa estadísticamente significativa al 1% entre los resultados con los años de servicio del participante en la educación (ver tabla 46).

Tabla 46.

*Variables correlacionadas entre el perfil del participante y los resultados del Post-diagnóstico de la Unidad 2, con nivel de significancia del 1% (**) y 5% (*)*

Variable	Coefficiente de Pearson
Su escuela participa en el Programa Escuelas de Tiempo Completo	0,059**
Máximo grado de estudios	0,052*
País de residencia	0,050*
Años de servicio en la educación	-0,076**

Diagnóstico Unidad 3 – Perfil de los participantes: Máximo grado de estudios

En la tabla 47 se puede apreciar los resultados del ANOVA que se obtuvieron en el post-diagnóstico de la Unidad 3.

Tabla 47.

ANOVA – Resultados de la unidad 3 post-diagnóstico y características de participantes

Característica	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Máximo grado de estudios	18,196	3	6,065	5,357	0,001
Estado de residencia	54,771	32	1,712	1,51	0,034
Su escuela participa en el Programa Escuelas de Tiempo Completo	5,812	1	5,812	5,111	0,024

Al calcular el coeficiente de Pearson, se identificó que existe correlación lineal positiva y significativa al 1%, entre el desempeño obtenido en el examen de la Unidad 3 y el máximo grado de estudios, así como la habilidad y conocimiento del participante en el uso y manejo de la tecnología. Esto evidencia que los buenos resultados de los participantes en esta unidad se relacionan con mayor habilidad en el uso de las TIC.

También existe correlación positiva, pero significativa al 5%, entre el desempeño obtenido en la Unidad 3 y la variable que identifica al participante como perteneciente al Programa de Escuelas de Tiempo Completo y el estado de residencia (ver tabla 48).

Tabla 48.

*Variables correlacionadas entre el perfil del participante y los resultados del Post-diagnóstico de la Unidad 3, con nivel de significancia del 1% (**) y 5% (*)*

Variable	Coefficiente de Pearson
Máximo grado de estudios	0,086**
Nivel de habilidades y conocimientos en TIC	0,057**
Estado de residencia	0,052*
Su escuela participa en el Programa Escuelas de Tiempo Completo	0,050*

Diagnóstico Unidad 4 – Perfil de los participantes: Considera que un curso en línea masivo y abierto puede apoyar en tu actualización docente

En la tabla 49 se puede apreciar los resultados del ANOVA que se obtuvieron en el post-diagnóstico de la unidad 4.

Tabla 49.
ANOVA – Resultados de la unidad 4 post-diagnóstico y características de participantes

Característica	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
¿Consideras que un curso en línea masivo y abierto puede apoyar en tu actualización docente?	12.063	1	12.063	8.817	0.003
Estado de residencia	79.207	32	2.475	1.814	0.004
Frecuencia con la que participa en cursos de actualización docente	14.254	4	3.564	2.588	0.035

En la unida 4, se observó que existe una correlación negativa estadísticamente significativa al 1% entre los resultados obtenidos por el participante y que considere que un curso que un curso en línea masivo y abierto puede apoyar en tu actualización docente (ver tabla 50).

Tabla 50.
*Variables correlacionadas entre el perfil del participante y los resultados del Post-diagnóstico de la Unidad 4, con nivel de significancia del 1% (**)*

Variable	Coefficiente de Pearson
¿Consideras que un curso en línea masivo y abierto puede apoyar en tu actualización docente?	-0,066**

Relación lineal entre el pre-diagnóstico y la sumatoria de resultados por unidad: 25%

Por último se calculó la relación lineal existente entre el desempeño obtenido en el pre-diagnóstico y el total calculado de la sumatoria de resultados por unidad. Se obtuvo un estadístico de Pearson igual a 0,247, significativo al 1%. Por lo anterior, es válido afirmar que la relación lineal entre el desempeño obtenido en el Pre-diagnóstico y el desempeño final, posterior al estudio de los contenidos del MOOC-LGEE-TEC, es de poco menos del 25%.

8. EFICIENCIA TERMINAL Y LOGRO DE LOS OBJETIVOS DE FORMACION DOCENTE DEL MOOC-LGEE-TEC

Conforme a la estrategia analítica propuesta, este capítulo presenta los resultados asociados a los siguientes objetivos específicos: 8) Medir el éxito MOOC-LGEE-TEC a través de la eficiencia terminal y tasa de abandono; 9) Analizar el logro de los objetivos de formación docente del MOOC-LGEE-TEC; y 10) Indagar la opinión de los participantes del MOOC-LGEE-TEC sobre los MOOC para el desarrollo profesional docente.

8.1 Eficiencia terminal y tasa de abandono

Al finalizar el curso, se procedió a realizar los análisis correspondientes para medir el éxito del curso según la eficiencia terminal del mismo. Se midió este valor a través de la razón entre el número de inscritos que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC y el total de participantes inscritos. Estos valores se tomaron de la información de la plataforma Coursera en el panel de análisis estadístico que se encuentra en su *Dashboard*. Como se observa en la figura 54, la plataforma reportó que el número de inscritos en el MOOC-LGEE-TEC fue de 10.161.

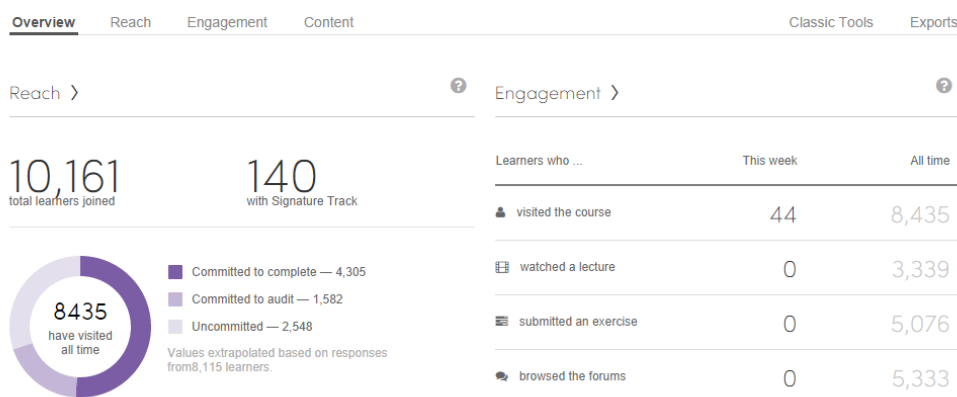


Figura 54. Dashboard de la plataforma educativa Coursera.

Cabe señalar que la plataforma Coursera calcula el total de alumnos que se mantuvieron visualizando la página del MOOC-LGEE-TEC, y el *Dashboard* reporta un total de 8.435. También reporta que 2.271 participantes obtuvieron la declarativa de logro (figura 55).

Users who meet distinction criteria	1765
Users who meet normal criteria	506

Figura 55. Composición de los participantes que obtuvieron declarativa de logro.

8.1.1 Eficiencia terminal y tasa de abandono

De acuerdo con Coursera, la eficiencia terminal es el valor correspondiente al número de participantes que recibieron la declarativa de logro por parte de la plataforma educativa entre el máximo total de participantes que se inscribieron. Así, el valor obtenido por el MOOC-LGEE-TEC fue de 22,35 %.

Por su parte DeBoer et al. (2014) y Jordan (2014), reportan que es posible redefinir la eficiencia terminal como el porcentaje de inscritos que lograron la declarativa de logro con respecto al total de inscritos activos. Con base en este cálculo, se obtiene que la eficiencia terminal es de 26,92%. También fue posible calcular la tasa de abandono del 16,98% ya que 1.726 registros no presentaron actividad en Coursera (tabla 51).

Tabla 51.

Comparativo de los resultados obtenidos en Pre-diagnóstico y Post-diagnóstico

Indicador	Total
Máximo total de inscritos	10.161
Total de inscritos activos	8.435
Total de inscritos que obtuvieron declarativa de logro	2.271
Eficiencia Terminal con respecto al máximo total de inscritos	22,35%
Eficiencia Terminal con respecto al total de inscritos activos	26,92%

Al revisar en detalle las 2.271 declarativas de logro, se encontró que 506 se emitieron como declarativa de logro “normal” y 1.765 fueron declarativa de logro “con distinción”. Cabe señalar que los criterios a cubrir para hacerse acreedor a la declarativa de “logro con distinción”, fueron que el participante cumpliera con todas las actividades asignadas y además obtuviera un promedio final igual o superior a 90. Para obtener la declarativa de logro “normal”, los instructores fijaron un promedio final igual o superior a 70 e inferior a 90.

Con la anterior información, se puede concluir que del total máximo de inscritos, un 17,37% de ellos presentó un elevado nivel de compromiso con el curso al hacerse acreedores de la declarativa de logro con distinción y un 4,97% del total máximo de inscritos se hizo acreedor a la declarativa de logro normal.

8.1.2 Comparación entre la tasa de eficiencia terminal del MOOC-LGEE-TEC y la eficiencia terminal de otros MOOC

Durante el periodo Mayo 2014-Mayo 2015, los MOOC que fueron impartidos en plataforma de Coursera por la institución educativa que ofreció el MOOC-LGEE-TEC corresponden a diferentes áreas del conocimiento.

Es importante señalar que todos estos MOOC comparten características similares en su diseño e implementación, a diferencia del MOOC-LGEE-TEC el cual fue diseñado y revisado con base en el conjunto de indicadores de calidad de un MOOC que evaluaron los expertos.

En la tabla 52 se pueden apreciar los resultados en eficiencia terminal que obtuvieron los 12 MOOC que ofreció la institución educativa durante el periodo indicado a través de la plataforma de Coursera. Es importante precisar que estos resultados fueron retomados de la misma plataforma con el propósito de poder realizar una comparación directa de los resultados.

Tabla 52.
Eficiencia terminal de los MOOC impartidos por la institución

MOOC	Número de inscritos	Eficiencia terminal
MOOC 1	15.681	3,90%
MOOC 2	6.596	3,40%
MOOC 3	35.901	1,20%
MOOC 4	25.990	2,40%
MOOC 5	21.506	4,00%
MOOC 6	19.659	6,90%
MOOC 7	12.467	3,90%
MOOC 8	24.262	10,50%
MOOC 9	6.228	2,20%
MOOC 10	22.637	1,50%
MOOC 11	8.783	4,00%
MOOC-LGEE-TEC	10.161	22,35%

Como se puede observar, el MOOC-LGEE-TEC obtuvo la eficiencia terminal más alta, mientras que el MOOC 3 obtuvo el valor más bajo con una eficiencia terminal de 1.20%. La eficiencia terminal para los MOOC 1 a 11 oscila entre 1,2% y 10,5%. También resulta interesante observar que los cursos con la eficiencia terminal más baja y más alta corresponden, respectivamente, a dos de los cursos con mayor número de participantes: MOOC 3 con 35.901 registros y MOOC 8 con 24.262 inscritos.

Al calcular el promedio de la eficiencia terminal de los MOOC 1 a 11, se obtiene un valor de 4%; el cual coincide con el valor documentado por la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Pennsylvania (Penn GSE, 2013). Por su parte, SCOPEO (2013) y Koller (2013, citado en Flores, Cavazos, Alcalá y Chairéz, 2013) reportan que una eficiencia terminal de un MOOC entre un 2 y 15%, puede ser considerada como buena, y atribuyen estos resultados a diversos factores entre los que destacan: el desarrollo de interacciones entre los participantes, la asistencia proporcionada a los estudiantes por los facilitadores y el periodo en el que se ofrece un MOOC.

8.2 Opinión de los participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TE

En esta última sección, se presentan los resultados que se obtuvieron al analizar las opiniones que emitieron los participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC sobre: 1) el logro de los objetivos de formación docente del MOOC-LGEE-TEC; 2) los MOOC como estrategia de formación continua; y 3) su intención de participar en otros MOOC. Se considera que este análisis permite profundizar en el conocimiento sobre los MOOC que se ofrecen para coadyuvar al desarrollo docente.

8.2.1 Logro de objetivos del curso: Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica

Para conocer el logro de estos objetivos, se preguntó a los participantes que finalizaron el curso que señalaran los objetivos que el curso les permitió alcanzar. Se observa que la mayoría de los participantes que finalizaron el curso tenían como objetivo “Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica en la gestión de un centro educativo”, señalado en un 15,2%. Seguido a este, el objetivo “Reconocer la utilidad de reconocer las herramientas Web 2.0 de Google en los procesos de Gestión Educativa Estratégica”, tuvo una mención del 14,7% de los participantes que finalizaron (ver tabla 53).

Tabla 53.

Porcentaje de participantes que finalizaron el curso que consideran haber logrado los objetivos

Objetivo	Porcentaje
Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica en la gestión de un centro educativo	15,2%
Reconocer la utilidad de reconocer las herramientas Web 2.0 de Google en los procesos de Gestión Educativa Estratégica	14,7%
Comprender que a través de ejercer un liderazgo compartido con el colectivo escolar es posible lograr la visión y misión de la escuela	11,4%
Crear un espacio con la tecnología Web 2.0 de Google para sintetizar las experiencias y objetivos educativos alcanzados por la comunidad escolar	12,7%
Identificar las competencias que requieren directivos y docentes propiciar un ambiente de trabajo colaborativo que permita lograr procesos de calidad en la escuela	11,3%
Crear espacios virtuales que permitan el trabajo y la participación en colectivo de los actores educativos involucrados en la comunidad escolar	12,8%
Comprender que a través de la reflexión y el diálogo colectivo, es posible retroalimentar los procesos de calidad educativa con base en los resultados de evaluación de la escuela	10,8%
Aplicar en la gestión de la escuela estándares y criterios operativos para medir, controlar y adecuar los objetivos y metas establecidas en el PETE/PAT del centro educativo para la transformación escolar	10,9%
Ninguno de los anteriores	0,2%

Por otra parte, el objetivo que obtuvo la menor selección de los participantes fue “Comprender que a través de la reflexión y el diálogo colectivo, es posible retroalimentar los procesos de calidad educativa con base en los resultados de evaluación de la escuela”, el cual fue seleccionado por el 10,8% de los participantes. Cabe mencionar que solo el 0,2% de los participantes mencionó que no logró ninguno de los objetivos planteados.

8.2.2 MOOC-LGEE-TEC como estrategia de formación continua

En los resultados se observa que el 99,72% de los participantes afirman que un MOOC puede apoyar en su formación continua. Solo el 0,28% considera que un MOOC no puede apoyar este proceso. Debido a que esta opinión se preguntó al finalizar el curso, puede interpretarse también como la medida en que el MOOC-LGEE-TEC logró que los participantes consideraran la modalidad empleada como idónea para actualizarse profesionalmente (ver figura 56).

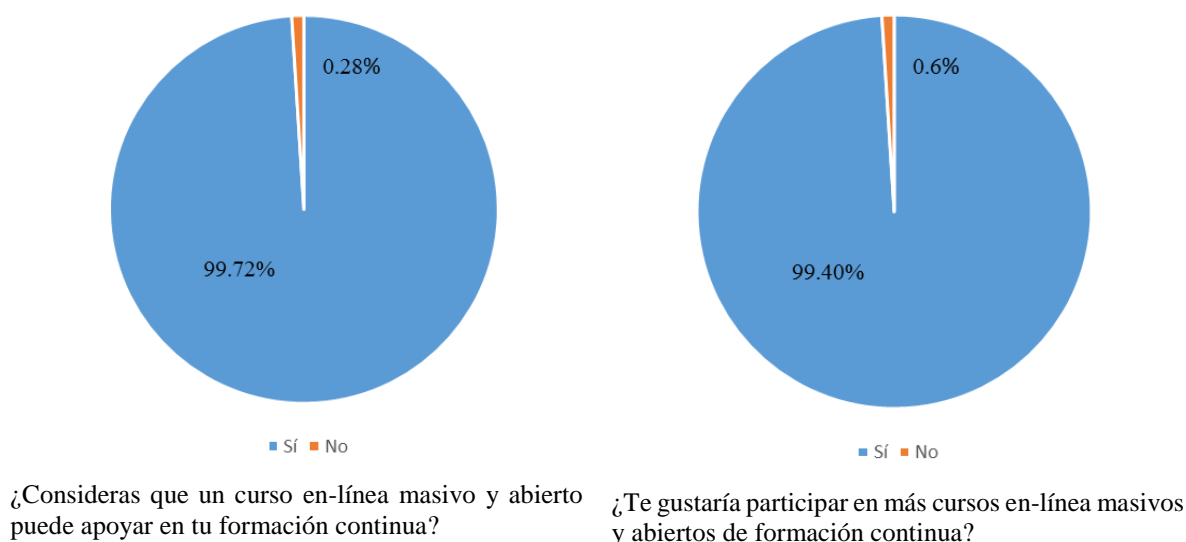


Figura 56. Opinión de los participantes en relación a los MOOC como estrategia de formación continua.

8.2.3 Intención de participar en otros MOOC

Por último, se preguntó a los participantes si les gustaría inscribirse en otros MOOC de formación continua. Como se puede apreciar en la figura 56, el 99,4% afirma que les gustaría participar nuevamente en un MOOC de formación continua, mientras que el solo 0,6% mencionó que ya no les gustaría participar. Estos resultados permiten evidenciar que los MOOC son un buen instrumento que se puede utilizar en una estrategia de formación continua, ya que la gran mayoría desea participar en otros MOOC para fortalecer su desarrollo docente.

9. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS DE INVESTIGACIÓN

Contrastar los resultados que se obtuvieron al aplicar la estrategia analítica con las ideas teóricas que enmarcan una investigación, permite revelar los hallazgos a la luz de estudios previos. En la discusión se resumen, interpretan y extrapolan los resultados, se analizan sus implicaciones y se confrontan con los objetivos, con el propósito de dilucidar el significado de los resultados y así generar información que permita aportar respuestas a las preguntas de investigación planteadas (Eslava-Schmalbalch y Alzate, 2011).

Con el objetivo de contribuir a un mejor conocimiento sobre las alternativas que ofrecen los MOOC para fortalecer el desarrollo profesional docente, los trabajos realizados tuvieron como objetivo generar información relevante que aportara respuestas a la pregunta: *¿En qué medida la aplicación de un conjunto de indicadores contribuye a mejorar la calidad de un MOOC orientado a la formación de docentes?* Al realizar los trabajos se aplicó un enfoque cuantitativo a través de un estudio de caso y se analizaron los datos que se obtuvieron al aplicar los diferentes instrumentos de investigación.

En este capítulo se presenta la discusión de los resultados retomando los objetivos específicos que orientaron la estrategia de análisis y que se relacionan con los indicadores de calidad de un MOOC: 1) Definir un conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC relacionados con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales; 2) Validar con un grupo de expertos en diseño e impartición de MOOC, el conjunto de los indicadores de calidad seleccionados.

También se discuten los resultados que se obtuvieron en relación al MOOC-LGEE-TEC: 3) Revisar el diseño del MOOC-LGEE-TEC con base en el conjunto de indicadores de calidad validado por los expertos; 4) Evaluar la calidad del MOOC-LGEE-TEC desde la perspectiva de los participantes; 5) Comparar los resultados de la valoración de los indicadores de calidad por parte de los expertos con los resultados de la evaluación de los participantes del MOOC-LGEE-TEC; 6) Identificar el perfil y las expectativas de los participantes del MOOC-LGEE-TEC; 7) Diagnosticar los resultados de aprendizaje de los participantes del MOOC-LGEE-TEC; 8) Medir el éxito MOOC-LGEE-TEC a través de la eficiencia terminal y tasa de abandono; 9) Analizar el logro de los objetivos de formación docente del MOOC-LGEE-TEC; 10) Indagar la opinión de los participantes del MOOC-LGEE-TEC sobre los MOOC para el desarrollo profesional docente.

9.1 Definir un conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC relacionados con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales.

Definir un conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC, implicó una extensa y a la vez profunda revisión teórica que permitió profundizar en la comprensión de los referentes empíricos o “indicadores” seleccionados para evaluar, de una manera más concreta, los procesos, las relaciones o los resultados que se espera deberá producir un MOOC de calidad.

De esta manera, se identificó un conjunto de indicadores a partir de 10 estudios que reportan aportes teóricos referentes a la evaluación de recursos para la educación en-línea y en relación a los factores: 1) Pedagógicos; 2) Funcionales; 3) Tecnológicos; y 4) Temporales (Marquès, 2003; Arias, 2007; Marquès, 2009; Barberà et al., 2012; Gómez-Zermeño, 2012; Cross, 2013; Franco-Casamitjana et al., 2013; Roig et al., 2013; Gómez-Zermeño, 2013; Afsaneh, 2014).

Un grupo de 55 expertos validó, mediante el método Delphi, los 50 indicadores que se seleccionaron para evaluar la calidad de un MOOC. Aplicar este método basado en la utilización sistemática de un juicio intuitivo, permitió construir una visión compartida y consensuada del conjunto de indicadores (Astigarraga, 2003; Martínez, 2010). Para recabar la opinión de los expertos, se diseñó y aplicó un instrumento a un total de 14 profesores titulares que se han desempeñado como responsables del diseño y la generación de los contenidos, y por 41 profesionales de apoyo, es decir tutores, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, productores audiovisuales y programadores.

9.2 Validar con un grupo de expertos en diseño e impartición de MOOC, el conjunto de los indicadores de calidad seleccionados.

En el análisis de datos se presenta la evidencia de que los expertos acordaron que el “tiempo”, es un factor clave que deberá considerarse al diseñar un MOOC. Recomendaron que se integrara un calendario con tiempos estimados que permita la planeación de las actividades, ejercicios y exámenes. También consideran importante que los profesores estimen adecuadamente el tiempo requerido para actividades y exámenes, en contraste con el tiempo que se recomienda para los foros de discusión.

Estudios realizados por Barberà et al. (2012), coinciden en que el tiempo sigue siendo una cuestión estratégica en la enseñanza en-línea y requiere atención explícita por parte de los profesores y diseñadores, ya que incide en el aprendizaje de los estudiantes. Para Franco-Casamitjana et al. (2013) y Guitert et al. (2007), las competencias en gestión de tiempo

determinan la autorregulación tanto de estudiantes como de profesores (García, Tenorio y Ramírez, 2015). Al igual que otros autores (Arias, 2007), los expertos reconocieron que su calidad también depende de otros factores.

Al analizar los resultados por categorías, los expertos consideraron que la calidad de los contenidos de un MOOC se integra en el factor “pedagógico”, y también constituye un indicador relevante. Recomendaron revisar su enfoque pedagógico, proveer tutoriales y especificar la evaluación de las actividades didácticas. Para Moore (1983), el contenido o tema estudiado determina el diálogo entre educador y educando. También representa una de las principales características de los recursos educativos abiertos, por lo que se debe garantizar una excelente calidad (Afsaneh, 2014; Marquès, 2003).

En relación con el factor “funcional”, se valoró la facilidad de uso en un MOOC, seguido por la autonomía y control que posee el usuario sobre los recursos de aprendizaje. Un recurso educativo en-línea deberá diseñarse de acuerdo a las necesidades educativas e intereses de los usuarios, y poder ser utilizado sin tener la necesidad de contar con una gran experiencia en el uso de la tecnología. Para ello, las instrucciones de los ejercicios deberán ser claras y fáciles de entender, ya que se considera de menor relevancia las actividades que sugieren el uso de documentación complementaria (Afsaneh, 2014; Cabero y Gisbert, 2005; Marquès, 2009).

Entre los indicadores del factor “tecnológico”, los expertos valoran la interacción y el diálogo, la navegación y entorno visual, mientras que la versatilidad no la consideran relevante. En un MOOC la comunicación es uno de los elementos más importantes y se enfatiza la importancia de ofrecer diversos medios de comunicación con los tutores, como son los foros de avisos. Al diseñar un MOOC se deben revisar los formatos de texto, imagen, sonido y video. También se deberán evaluar la interacción y diálogo que se generará entre el MOOC y los usuarios. Aunque sean llamativos y con un diseño novedoso, también es necesario tomar en cuenta criterios que aseguren la calidad del recurso (Afsaneh, 2014; Gómez-Zermeño, 2012; Marquès, 2009).

9.3 Revisar el diseño del MOOC-LGEE-TEC con base en el conjunto de indicadores de calidad validado por los expertos.

Considerando las recomendaciones de Afsaneh (2014), se validó el diseño del MOOC-LGEE-TEC, con base en el conjunto de indicadores validados previamente por los expertos. Cabe señalar que equipo del proyecto “CONACyT-PETC” que participó tanto en el diseño como en la validación estuvo integrado por: 1) Un profesor en innovación educativa; 2) Un profesor en

gestión educativa; 3) Un instructor del MOOC; 4) Un coordinador de tecnología educativa; 5) Un diseñador instruccional; y 6) Un desarrollador del MOOC.

En relación al factor “Pedagógico”, el equipo de proyecto verificó que los objetivos particulares de las unidades temáticas fueran congruentes y estuvieran alineados con el objetivo general; que los temas contaran con una estructura sólida y que los mismos fueran presentados en un orden lógico. También, se revisó que las actividades de aprendizaje del MOOC-LGEE-TEC estuvieran enfocadas al logro de los objetivos de cada unidad y se añadieron ejercicios interactivos para captar la atención de los participantes (Afsaneh, 2014; Marquès, 2009).

Para atender las recomendaciones relacionadas con el factor “Funcional”, se confirmó que cada tema del contenido se presentara de forma clara, con un lenguaje preciso y sencillo, al igual que las instrucciones, para que éstas fueran fáciles de entender. De la misma manera, se agregaron videos interactivos que permitieran explicar las actividades de aprendizaje y el uso de las herramientas tecnológicas (Arias, 2007; Roig et al., 2013; Gómez-Zermeño, 2013).

Con el propósito de atender los indicadores relacionados con el factor “Tecnológico”, se revisó que la plataforma de impartición fuera confiable, de fácil navegación y que no presentara fallas técnicas. También, se abrieron foros para proveer distintos medios de comunicación bidireccional (alumno-docente, docente alumno y alumno-alumno) y así establecer diversas formas de retroalimentación (Cabero y Gisbert, 2005).

Finalmente, para la implementación de mejoras en el factor “Temporal”, se requirió elaborar y publicar un calendario con el tiempo estimado para realizar las actividades, ejercicios y exámenes del MOOC-LGEE-TEC (Barberà, Gros y Kirschner, 2012). Además, se incluyeron una evaluación diagnóstica inicial y una evaluación diagnóstica final al interior de las unidades, para valorar los conocimientos previos y permitir la autorregulación de los aprendizajes.

9.4 Evaluar la calidad del MOOC-LGEE-TEC desde la perspectiva de los participantes.

Se diseñó la versión “participantes” del instrumento “MOOC-LGEE-TEC-Indicadores de Calidad”, la cual se aplicó a los 2.158 alumnos que finalizaron el curso con el objetivo evaluar la percepción de los participantes sobre la calidad del MOOC-LGEE-TEC. Cabe señalar que tanto la versión “expertos” como la versión “participantes” se diseñaron con base en los 50 indicadores seleccionados, y que solo se realizaron ligeras adecuaciones a las preguntas.

Al analizar los resultados desde la perspectiva de los participantes, se observa que el MOOC-LGEE-TEC obtuvo mayores resultados en la evaluación de los indicadores relacionados con el factor “Pedagógico”. No obstante, al igual que los expertos, los participantes reconocieron que la calidad de un MOOC también debe considerar indicadores relacionados los factores “Funcional”, “Temporal” y por último “Tecnológico”.

En relación al factor “Pedagógico” los participantes consideraron que las actividades y ejercicios facilitaron el autoaprendizaje, enfocándose al logro de los objetivos. Reconocieron que los contenidos, temas y los recursos estaban bien estructurados y con un orden lógico. Apreciaron que se incluyera una introducción a cada tema y que las actividades de aprendizaje consideraran sus conocimientos, habilidades, intereses y necesidades, y que su diseño fuera coherente con el contenido y los objetivos de las unidades (Cabero, 2007; Afsaneh, 2014).

En el factor “Funcional”, los participantes valoraron que las instrucciones fueran claras así como el acceso a las unidades, actividades, ejercicios y recursos. En menor proporción, valoraron las actividades que sugerían el uso de documentación complementaria o enlaces para profundizar en los temas (Domingo, 2000; Cabero y Romero, 2007; Gómez-Zermeño, 2013).

Los participantes apreciaron en relación factor “Tecnológico”, que se ofrecieran diversos medios de comunicación y foros de trabajo colaborativo que promovieran la reflexión para resolver dudas o inquietudes. Valoraron el entorno visual, diseño gráfico, las herramientas tecnológicas y los recursos multimedia (Marquès, 2003; Afsaneh, 2014).

Al evaluar el factor “Temporal”, los participantes valoraron que se integrara un calendario que les permitiera planificar las actividades. Sin embargo, solo la mitad de los participantes consideraron que el tiempo estimado fue suficiente para presentar los exámenes, realizar las actividades y estudiar los temas (Franco-Casamitjana, 2013; Romero y Barberà, 2013).

9.5 Análisis de los parámetros establecidos por los expertos para un MOOC y los resultados de la evaluación de los participantes al MOOC-LGEE-TEC.

Al analizar los resultados que se obtuvieron de los expertos y participantes en los indicadores para evaluar la calidad de un MOOC, ambos grupos consideran, en la misma línea que Thorpe (2002), el factor “Temporal” como un elemento primordial. Franco-Casamitjana et al. (2013), corroboran la importancia de proveer un calendario con los tiempos estimados para realizar las actividades de aprendizaje, ya que permite una mejor administración del tiempo de trabajo.

En los resultados se observó la importancia de redefinir los tiempos estimados estudiar los temas, realizar actividades y ejercicios, presentar los autodiagnósticos y participar en los foros, ya que sólo la mitad de los participantes consideraron que el tiempo definido era adecuado para realizar todo el trabajo del curso. Estos resultados coinciden con los estudios de Goodyear, (2006), Barberà, Gros y Kirschner, (2012), quienes reportan que la “falta de tiempo” y estar “fuera de sincronización”, son dos de las quejas más comunes de los alumnos en-línea.

En la comparación de expertos y participantes se observa que para el factor “Pedagógico”, ambos grupos consideran que los objetivos y temas deben estar bien estructurados y presentados con orden lógico que se derive del objetivo general. También valoran que los foros brinden una ayuda adecuada para resolver dudas o preguntas, y que las actividades ofrezcan diversos recursos que facilitan la comprensión de los temas y estimule la creatividad a través de ejercicios didácticos. A diferencia de los participantes, los expertos consideran innecesario una introducción o síntesis de los temas (Cabero, 2007; Afsaneh, 2014).

En relación al factor “Funcional”, expertos y participantes valoran la facilidad de navegación y usabilidad del MOOC. Aprecian que las instrucciones de acceso sean claras y fáciles de entender, y que sea sencillo acceder a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos (Domingo, 2000). Ambos grupos consideran innecesario sugerir el uso de documentación complementaria para profundizar en los temas.

Para expertos y participantes, el factor “Tecnológico” de un MOOC debe considerar diversos medios de comunicación entre alumnos y tutores, los cuales deben promover la interacción y diálogo entre los usuarios (Cabero y Gisbert, 2005). Consideran importante que las actividades de aprendizaje se apoyen en tecnología de vanguardia, y que ofrezcan recursos multimedia. Coinciden en que no es necesaria la versatilidad en el tamaño de letra, los colores y la resolución de las imágenes (Gómez-Zermeño, 2012).

9.6 Identificar el perfil y las expectativas de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.

Una de las principales características de un MOOC es la inscripción abierta y masiva (Siemens, 2004), por lo que la población de este estudio de caso estuvo conformada por los participantes que voluntariamente contestaron el instrumento “MOOC-LGEE-TEC-Datos Participantes”. En la plataforma se inscribieron un total 10.161 participantes de 79 países localizados en los continentes: América, 90%; Europa, 9%; Asia, 0,6%; Oceanía, 0,1%, y África, 0,1%. De acuerdo con Coursera, esta población proviene en un 85% de economías emergentes. Estos

resultados corroboran los resultados de Tschofen y Mackness (2012), quienes observaron que los MOOC atraen a una amplia diversidad de participantes alrededor del mundo.

Con el propósito de identificar las principales características de los participantes, se analizaron los datos que los 10.161 participantes inscritos, los 7.011 participantes que contestaron la encuesta inicial y los registros de los 2.158 participantes que contestaron la encuesta final..

Se observó que la mayoría de los participantes residen en México y se desempeñan como docentes en escuelas públicas. Entre sus expectativas de participación en el MOOC-LGEE-TEC, destaca su deseo de *“fortalecer su desarrollo docente sobre el Modelo de Gestión Educativa Estratégica para comprender su impacto en la gestión de un centro educativo”*. Estos resultados confirman las recomendaciones emitidas por la UNESCO en cooperación con la Secretaría de Educación Pública, sobre la necesidad de fortalecer la formación docente en aspectos relacionados con la gestión y liderazgo educativo (IPE-UNESCO, 2010a).

A pesar de que solo el 19,4% había participado en cursos totalmente en-línea, el 40.73% ya había participado en una modalidad mixta y el 35,8% en modalidad presencial. En relación al nivel de habilidades y conocimientos en el uso de las TIC, el 39,9% de los participantes que finalizaron el MOOC-LGEE-TEC consideraron tener nivel intermedio, el 31,3% nivel avanzado, el 22,2% nivel básico, el 6% nivel experto y solo el 0,6% un nulo conocimiento.

9.7 Diagnosticar los resultados de aprendizaje de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.

Al comparar los resultados obtenidos en el examen pre-diagnóstico y el post-diagnóstico, la Unidad 1 “Fortalezcamos la gestión educativa de nuestros centros escolares” se registró un incremento de 0,646 puntos, lo cual representa un aumento de un 12,92% del total de 5 puntos. Esto también se aprecia en la Unidad 2 “Construyamos una visión compartida de transformación escolar”, con un aumento de 0,822 puntos que representa un 16,44%. En la Unidad 3 “Aprendamos a trabajar de manera colaborativa y corresponsable” se registró un aumento de 0,533 que el 10,66% respecto al total de puntos. Por último, la Unidad 4 “Evaluemos para mejorar la calidad de la educación”, registró un aumento de 0,995 puntos que representa un 19,9% y la posiciona como la unidad con mayor adquisición de conocimientos.

Al analizar los resultados de correlación entre el resultado obtenido en el pre-diagnóstico inicial y las variables sociodemográficas, se identificó que existe correlación positiva estadísticamente significativa al 1%, entre el desempeño obtenido en el Pre-diagnóstico y la edad de los

participantes, su residencia en México, pertenencia al Programa de Escuelas de Tiempo Completo, el tipo de institución en la laboran, el máximo grado de estudios y la frecuencia en que participa en cursos de formación continua. También existe correlación negativa estadísticamente significativa al 1%, entre el resultado obtenido en el pre-diagnóstico y el tipo de institución en la cual se desempeña laboralmente. Esta correlación muestra que los mejores resultados se relacionan con los participantes que laboran en escuelas públicas.

Estos resultados aportan evidencia sobre las ventajas de complementar las medidas del éxito de los MOOC, con indicadores de evaluación relacionados con los resultados de aprendizaje de los participantes, que permitan valorar su potencial educativo (Bernal et al., 2013; Ho et al., 2014; Rossi, 2013; EFQUEL, 2013; Sangrà, 2001; Clarà y Barberà, 2013).

Medir el éxito MOOC-LGEE-TEC a través de la eficiencia terminal y tasa de abandono.

9.8 Eficiencia terminal y tasa de abandono: Estadísticos estandarizados que pueden ser complementados por el uso de un modelo para evaluar la calidad de un MOOC

Al analizar los resultados se observó que el MOOC-LGEE-TEC obtuvo una eficiencia terminal de 22.35%, la cual fue considerada «atípica», al igual que su alta tasa de compromiso de los participantes. Este resultado contrasta con el 4% de eficiencia terminal promedio obtenido por todos los MOOC que ha ofrecido esta institución educativa y que coincide con los estudios de la Universidad de Pennsylvania (Penn GSE, 2013).

Entre los meses de enero 2013 a agosto 2014, la institución educativa que ofreció el MOOC-LGEE-TEC, ofreció 12 MOOC que registraron un total de 209.262 participantes. La eficiencia terminal obtenida para estos 12 MOOC oscila entre 1,2% y 22,35%, esta última obtenida por el MOOC-LGEE-TEC. En relación a la tasa de compromiso, Coursera clasificó al MOOC-LGEE-TEC como “extremadamente alto”, reportando un resultado de 52,15%.

De acuerdo a DeBoer et al. (2014) y Jordan (2014), es posible redefinir la eficiencia terminal como el porcentaje de inscritos que lograron declarativa de logro con respecto al total de inscritos activos. Con base en este cálculo, se obtiene que la eficiencia terminal del curso es de 26,92%, También fue posible calcular la tasa de abandono del 16,98%, ya que 1,726 participantes no realizaron actividades didácticas. Del total máximo de participantes inscritos, un 17,37% demostró un elevado nivel de compromiso con el MOOC-LGEE-TEC, al hacerse acreedores de la declarativa de logro con distinción.

9.9 Analizar el logro de los objetivos de formación docente del MOOC-LGEE-TEC.

Con el objetivo de generar evidencia en relación al logro de los objetivos de aprendizaje, se preguntó a los participantes que finalizaron el curso que seleccionaran, entre los 8 objetivos planteados, el objetivo que el MOOC-LGEE-TEC les permitió alcanzar. En los resultados se muestra que la mayoría de los participantes que finalizaron el curso, afirmaron haber logrado el objetivo: “*Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica en la gestión de un centro educativo*”.

Estos resultados aportan evidencia empírica de que los MOOC pueden integrarse en estrategias de desarrollo docente que tengan como objetivo fortalecer los procesos de gestión educativa tendientes a generar, de manera gradual y sostenida, una nueva gestión escolar que contribuya a garantizar la pertinencia, eficacia, eficiencia, relevancia y equidad que requiere una educación de calidad (SEP, 2009b; SEP, 2010b; Zorrilla, 2007). En particular, esta investigación educativa ofrece evidencia sobre la capacidad de los MOOC para ofrecer formación continua a los 1.4 millones de docentes que brindan servicio en los centros educativos de México.

Ofrecer formación continua de calidad, constituye un objetivo central de las Reformas Educativas que ha implementado en México la Secretaría de Educación Pública para la mejora de la calidad en la educación; se reconoce que un plan estratégico de transformación escolar, solo puede operar cuando las figuras educativas desarrollan las competencias para identificar las necesidades del contexto educativo, articular los propósitos pedagógicos con el núcleo de valores y establecer una ruta de mejora escolar (Schmelkes, 1994; Zorrilla, 1998; Davis, Davies y Ellison, 2005; OCDE, 2009; OCDE, 2010b; IPE-UNESCO, 2010^a; ; Zorrilla, 2012).

9.10 Indagar la opinión de los participantes del MOOC-LGEE-TEC sobre los MOOC para el desarrollo profesional docente.

Es importante subrayar que al finalizar el MOOC-LGEE-TEC, el 99,72% de los participantes afirmaron que un MOOC, es un recurso que apoya su desarrollo docente, por lo que puede integrarse en una estrategia de formación continua. Estos resultados aportan evidencia sobre las oportunidades que ofrecen los MOOC, para diseñar iniciativas innovadoras que ofrezcan a los docentes que brindan servicio en los centros educativos, una formación continua de calidad, lo cual siempre ha representado un desafío para los sistemas educativos en todos los países (Zorrilla, 2006; SEP, 2008; Martínez, 2008; Ruiz, 2012; DOF, 2013b; DOF, 2013c).

10. CONCLUSIONES

A través de las informaciones generadas por esta investigación educativa, se aporta evidencia de las alternativas que ofrecen los MOOC para fortalecer el desarrollo profesional docente. En la actualidad, los MOOC han logrado modificar muchos de los referentes de espacio y tiempo que, por lo general, caracterizan a los programas tradicionales. Establecen sus bases epistemológicas en el conectivismo, teoría pedagógica que considera el aprendizaje como una extensión del conocimiento a través de redes, los MOOC integran herramientas tecnológicas permiten diseñar innovadores ambientes de aprendizaje. Al utilizar las redes, se facilita la enseñanza a una velocidad, alcance, escala y precio que ningún curso tradicional podría ofrecer.

Es importante enfatizar que la motivación principal de los trabajos de investigación realizados, se sustenta en los cambios estructurales relacionados con la gestión para la mejora de la calidad educativa en las escuelas de educación básica que se han implementado en México, así como las oportunidades que ofrecen los MOOC para coadyuvar al desarrollo profesional docente.

En las recomendaciones derivadas del acuerdo de cooperación entre la SEP y la OCDE (2009), se enfatiza la necesidad de explorar estrategias de formación que promuevan la gestión educativa basada en el trabajo colegiado para promover un auténtico liderazgo estratégico y participativo en la comunidad escolar. Con el propósito de atender las demandas expuestas por la Subsecretaria de Educación Básica (SEB) referentes al impacto de los programas de desarrollo profesional docente en gestión escolar, se diseñó el MOOC *“Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología”* con el objetivo de ofrecerlo de forma masiva y simultánea, a figuras educativas de todos los estados de la República Mexicana.

Este capítulo presenta las principales contribuciones que aporta esta investigación, así como las limitaciones que acotaron los trabajos que se realizaron. También se presentan nuevas líneas de investigación o preguntas adicionales, sugeridas a partir de la discusión de los resultados, con recomendaciones que puedan ser emprendidas en futuras investigaciones con el objetivo de generar conocimiento sobre la evaluación de la calidad de un MOOC.

10.1 Principales contribuciones de la investigación

Se considera que la identificación de un “Conjunto de indicadores para evaluar la calidad de los MOOC (MIEC-MOOC)” y su aplicación en un caso de estudio concreto para la formación docente, constituye la principal contribución esta investigación educativa.

A través de los resultados se corrobora que “medir el éxito o la calidad de un MOOC” va más allá de considerar el número de participantes que se inscriben o lo terminan satisfactoriamente. Evaluar un MOOC, implica considerar diversos factores que garanticen la adquisición de conocimientos de los participantes e impulsen un aprendizaje autorregulado que promueva un auténtico desarrollo profesional a lo largo de la vida (Barberà et al., 2012; Gómez-Zermeño, 2012; 2013; Franco-Casamitjana et al., 2013; Gómez-Zermeño, 2013; Afsaneh, 2014).

A continuación se puntualizan los principales hallazgos que se identificaron a partir de la validación que realizaron los expertos a los indicadores de calidad de un MOOC y los resultados de la evaluación que los participantes realizaron al MOOC-LGEE-TEC.

- *Expertos: El “Tiempo” es un factor clave que deberá considerarse durante el diseño de las actividades y los recursos de aprendizaje que integran un MOOC.*
- *Participantes: Las actividades deberán estar enfocadas al logro de los objetivos y desarrollar habilidades para un aprendizaje autorregulado.*
- *Expertos y participantes: Un MOOC debe integrar un calendario con tiempos estimados para realizar las actividades.*

Se analizaron los datos de los 10.161 participantes inscritos, los 7.011 participantes que completaron sus datos y los registros de los 2.158 que contestaron la encuesta final. Es importante señalar que el examen pre-diagnóstico fue contestado por 5.301 participantes, mientras que el post-diagnóstico de la Unidad 1 fue contestado por 3.246 participantes; el de la Unidad 2 por 2.434; el de la Unidad 3 por 2.179; y el de la Unidad 4 por 2.119 participantes.

Esta investigación generó evidencia empírica sobre la capacidad que poseen los MOOC para desarrollar aprendizaje en los participantes. En los resultados que se obtuvieron al analizar el pre-diagnóstico y el post-diagnóstico de las cuatro unidades que integran el MOOC-LGEE-TEC, se demuestra que los participantes ampliaron sus conocimientos sobre el MGEE. Estos resultados aportan evidencia sobre las oportunidades que brindan los MOOC para fortalecer el desarrollo docente de 1.4 millones de docentes en servicio que pueden requerir formación continua para mejorar sus habilidades en Gestión Educativa.

A continuación se puntualizan los principales hallazgos que se identificaron a partir del perfil y de los diagnósticos de los participantes del MOOC-LGEE-TEC.

- *Perfil y expectativas de los participantes: En mayoría docentes de educación básica entre 31-40 años y residentes en México que desean fortalecer su desarrollo en el MGEE.*
- *Logro de los objetivos de aprendizaje del MOOC-LGEE-TEC: Se generó evidencia empírica de que los participantes desarrollaron sus conocimientos en el MGEE.*

Esta investigación generó evidencia sobre las ventajas de aplicar un modelo para evaluar la calidad del MOOC-LGEE-TEC en sus diferentes etapas, en contraste con las medidas estandarizadas que utilizan muchas plataformas para evaluar el éxito de los mismos. Corrobora la necesidad de aplicar en el desarrollo de los MOOC indicadores de calidad que permitan medir tanto el grado de compromiso de los participantes como la satisfacción de sus expectativas, para mejorar la comprensión sobre la manera en que interactúan todos los participantes y construyen su aprendizaje en-línea.

A continuación se puntualizan los principales hallazgos que se identificaron sobre la eficiencia terminal, tasa de abandono y logro de los objetivos de aprendizaje.

- *Eficiencia terminal y tasa de abandono: Estadísticos estandarizados que pueden ser complementados por el uso de un modelo para evaluar la calidad de un MOOC.*
- *Un MOOC orientado a la formación continua en gestión educativa y que fue diseñado con base en un conjunto de indicadores de calidad, apoya el desarrollo profesional docente.*
- *La mayoría de los participantes que finalizaron el curso, afirmaron haber logrado el objetivo: “Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica en la gestión de un centro educativo”.*

10.2 Limitaciones de estudio

A continuación se describen las principales limitaciones del trabajo realizado en la presente investigación educativa:

- *Metodológicas:* Evaluar la calidad de un MOOC para la formación docente planteó importantes desafíos metodológicos e interpretativos, debido a la dificultad para codificar una gran cantidad de datos y analizar información proveniente de diversas fuentes. Se admite que los casos de estudio con enfoque cuantitativo aunque pueden generalizarse estadísticamente, aplican un enfoque científico empírico-analítico en un contexto específico o representativo de una población. También se reconoce que aunque existen estadísticas que pueden profundizar en el análisis de los datos, este estudio se limitó a los análisis descriptivos, comparativos y correlacionales propuestos por el investigador.
- *Espaciales:* Esta investigación se circunscribe al estudio de caso del MOOC-LGEE-TEC que se ofreció para el desarrollo profesional docente a través de la plataforma Coursera por una institución de educación superior. Así, la población de estudio está conformada por los 10.161 participantes que se registraron. Se reconoce el potencial del estudio de casos radica en que permite centrarse para identificar en detalle los distintos procesos que lo conforman.

- *Temporales*: Esta investigación se realizó en el periodo de impartición de MOOC-LGEE-TEC, realizada durante 6 semanas en los meses de junio y julio de 2014. Cabe señalar que los 10.161 participantes se registraron a partir del 15 de mayo al 3 de junio de 2014. Se reconoce que el estudio de casos es particularmente apropiado para estudiar un caso o situación con cierta intensidad en un corto periodo de tiempo.

10.3 Líneas futuras de investigación

Durante la revisión de la literatura especializada sobre los MOOC que permitió identificar las ideas teóricas que fundamentan esta investigación educativa, se pudo constatar que son pocos los estudios empíricos que se han realizado y por ende, muchas las oportunidades para realizar trabajos rigurosos de investigación educativa. Se observó que el área de estudio relacionada con la evaluación de la calidad de los MOOC, es un terreno escasamente explorado y que los esfuerzos realizados en diferentes países son aún incipientes (UNESCO, 2013; Liyanagunawardena et al., 2013; Sánchez 2013).

Con base en la evidencia empírica generada por esta investigación educativa, se proponen dos líneas futuras de investigación que permitirían profundizar en el estudio realizado e ir más allá.

Definición de un modelo de indicadores para evaluar la calidad de los MOOC

- Profundizar en la definición y validación del instrumento MOOC-LGEE-TEC-Indicadores de Calidad desde una perspectiva psicométrica, mediante un análisis de componentes principales y el correspondiente análisis de consistencia interna.
- Analizar en detalle los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores, con el propósito de generar conocimiento sobre la manera en que interactúan y el impacto de los diferentes factores en la calidad de un MOOC.
- Aplicar el conjunto de indicadores a un MOOC del mismo tipo y que ya haya sido implementado, con el propósito de incidir sobre su rediseño y evaluar sus resultados. Comparar estos resultados con los obtenidos en la presente investigación.
- Aplicar el conjunto de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC con características muy diferentes y validar su idoneidad.
- Definir un modelo de indicadores que coadyuven en la evaluación de la calidad de un MOOC tanto para la formación docente como en otras áreas de estudio.

Impacto en el desarrollo profesional docente de los MOOC de formación continua

- Realizar un seguimiento de los participantes del MOOC-LGEE-TEC en relación a su desarrollo profesional. Más allá: análisis del impacto profesional de un MOOC de capacitación docente en la actividad profesional.
- Analizar los patrones de navegación de los participantes de un MOOC de estas características y contrastarlos con el de otros cursos existentes.
- Estudiar nuevas métricas para evaluar el éxito de un MOOC que abunden en el análisis de los patrones de navegación y genere conocimiento que permita comprender los intereses y el comportamiento de sus participantes.

Se considera que realizar estudios en las líneas de investigación propuestas, permitirán generar conocimiento sobre las áreas de oportunidad que ofrece el uso de indicadores para evaluar la calidad de un MOOC, relacionados con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y temporales. También se aportará evidencia empírica sobre experiencias de formación continua que promuevan un desarrollo profesional docente y realmente contribuyen a fortalecer la calidad y equidad de la educación.

REFERENCIAS

- Afsaneh, S (2014). *Quality of online courses* (Disertación doctoral). España: Universitat Rovira i Virgil. Recuperado de <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/277385/AfsanehSharifThesis.pdf?sequence=1>
- Alemán, L. Y. (2012). *PROYECTO PETC: Estudio de casos de éxito en la gestión escolar y el papel del liderazgo del director ante los retos que implica la extensión de la jornada escolar*. Escuela de Graduados en Educación- Fondo Sectorial CONACyT/SEB, Monterrey, Nuevo León.
- Alemán, L.Y., Sancho-Vinuesa, T., y Gómez-Zermeño, M.G. (2015). Indicadores para evaluar la calidad de un curso en-línea masivo y abierto para la formación continua. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 12(1), 104-118.
- Alfonzo, I. (1994). *Técnicas de investigación bibliográfica*. Caracas: Contexto Ediciones.
- Eslava-Schmalbalch J, Pablo-Alzate J. (2011). Cómo elaborar la discusión de un artículo científico. *Rev Col Or Tra.*; 25 (1): 7-14. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Astigarraga, E. (2003). *El método delphi*. San Sebastián: Universidad de Deusto.
- Anderson, T., y Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *International Review of Research on Distance and Open Learning*, 12(3).
- Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior en México [ANUIES] (2002). *Reporte Preliminar: Indicadores de Calidad para la Educación a Distancia*. México: ANUIES.
- Arias, J. (2007). *Evaluación de la calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de Calidad y construcción de un cuestionario de medida. Aplicación al ámbito de asignaturas de Ingeniería Telemática* (Disertación doctoral). Universidad de Extremadura, Extremadura.
- Atkins, D. E., Brown, J., y Hammond, A. L. (2007). *A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities*. Recuperado de <http://www.oerdeserves.org>
- Barberà, E., Gros, B., y Kirschner, P. (2012). Temporal issues in e-learning research: A literature review. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 53–55.
- Barberà, E., Martínez, R., Bossolasco, M., Chiecher, A., Córca, J., Donolo, D., Fainholc, B., Ferreira, A., García, M., Garello, M., Gros, B., Guazzone, J., Lacasa, P., Lizenberg, N., Noguera, I., Paoloni, P., Riccetti, A., Rinaudo, A., Vicario, J., y Zapata, M. (2013). *Entornos virtuales de aprendizaje: nuevas perspectivas de estudio e investigaciones*. Mendoza, Argentina: Editorial Virtual Argentina.
- Barrantes, R. (2002). *Investigación: un camino al conocimiento, un enfoque cualitativo y cuantitativo*. San José, CR.: EUNED.
- Bell, F. (2011). Connectivism: Its Place in Theory-Informed Research and Innovation in Technology-Enabled Learning. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 98-118.
- Bell, M. (2012). Massive open online courses moving ahead with MOOC. *Internet@Schools*, 19(5).

- Bernal, Y., Molina, M., y Pérez, M. (2013). La Calidad de la Educación a Distancia: El caso de los MOOC. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 10.
- Bill y Melinda Gates Foundation [BMGF]. (2013). *MOOC Research Initiative (MRI)*. Recuperado de <http://www.gatesfoundation.org/es/What-We-Do/US-Program/Postsecondary-Success>
- Billings, D. M. (2014). Understanding Massively Open Online Courses. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 45(2), 58-59.
- Bryman A. (1995). *Quantity and quality in social research*. London: Unwin Hyman.
- Boven, D. (2013). The Next Game Changer: The Historical Antecedents of the MOOC Movement in Education. *ELearning Papers*, 33. Recuperado de http://www.academia.edu/3512347/The_Next_Game_Changer_The_Historical_Antecedents_of_the_MOOC_Movement_in_Education
- Boyer, W. (2010). Quantitative single-case research design. En A. Mills, G. Durepos, y E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of case study research* (pp. 765-767). Thousand Oaks, CA, EE. UU.: Sage.
- Breslow, L., Pritchard, D., DeBoer, J., Stump, G., Ho, A., y Seaton, D. (2013). Studying learning in the worldwide classroom: Research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment Journal*, 8.
- Bush, T., y Glover, D. (2004). *Leadership Development: Evidence and Beliefs*. National College for School Leadership, Inglaterra. Recuperado de http://www.mp.gov.rs/resursi/dokumenti/dok217-engSchool_Leadership_Concepts_and_Evidence.pdf
- Cabero, J. (2007). *Tecnologías de la información aplicadas a la educación*. España: McGrawHill.
- Cabero, J., y Gisbert, M. (2005). *La formación en Internet. Guía para el diseño de materiales didácticos*. España: Eduforma-MAD.
- Cabero, J., y Romero, R. (2007). *Diseño y producción de TIC para la formación*. España: UOC.
- Cabrera, O. (1995). Educación indígena, su problemática y la modernidad en América Latina. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 1(3).
- Calderón, H. (1985). *Manual para la Administración del Proceso de Capacitación de Personal*. México: Limusa.
- Cea D'Ancona, M.A. (1998). *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- Chacón, P. (2005). La formación inicial de profesores de educación básica en México. *Observatorio*, 190(5). Recuperado de <http://www.observatorio.org/colaboraciones/chacon2.html>
- Chamberlin, L., y Parish, T. (2011). MOOC: Massive Open Online Courses or Massive and Often Obtuse Courses? *Magazine eLearn*, 1(8). Recuperado de <http://doi.acm.org/10.1145/2016016.2016017>
- Chiecher, A., y Donolo, D. (2013). Trabajo grupal mediado por foros, Aportes para el análisis de la presencia social, cognitiva y didáctica en la comunicación asincrónica. En A. C.

- Chiecher, D. S. Donolo y J. L. Córlica (comps.), *Entornos virtuales y aprendizaje. Nuevas perspectivas de estudio e investigaciones* (pp. 151-198). Mendoza: Editorial Virtual Argentina.
- Clarà, M., y Barberà, E. (2013). Learning online: Massive open online courses (MOOC), connectivism, and cultural psychology. *Distance Education*, 34(1), 129-136. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.1080/01587919.2013.770428>
- Collier, D., y Mahon, J.E. (1993). Conceptual "Stretching" Revisited: Adapting Categories in Comparative Analysis. *The American Political Science Review*, 87(4), 845-855.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología [CONACYT] (2011). *Fondo Sectorial De Investigación Para La Educación Demandas Específicas Del Sector De Educación Básica Convocatoria Sep/Seb-Conacyt, 2011*. Recuperado de http://www.conacyt.gob.mx/fondos/FondosSectoriales/SEP/SEPyN/2011/Demandas_Espec%C3%ADficas_2011.pdf
- Cormier D., y Siemens, G. (2010). Through the open door: open courses as research, learning, and engagement. *EDUCAUSE Review*, 45(4), 30-39.
- Creaser, C. (2010). Open access to research outputs-Institutional policies and researchers' views: Results from two complementary surveys. *New Review of Academic Librarianship*, 16, 4-25. doi: 10.1080/13614530903162854
- Cross, S. (2013). *Evaluation of the OLDS MOOC curriculum design course: participant perspectives, expectations and experiences*. OLDS MOOC Project, Milton Keynes.
- Cruz, L. (2010). How do YOU SoTL: The past, present and future of writing about SoTL. *MountainRise, the International Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 6(2), 1-6.
- Davies, B., Davies, B. J., y Ellison, L. (2005). *Success and Sustainability: developing the strategically-focused school*. Nottingham: National College for School Leadership.
- Davis, V. (2010). Questioning the Future of the Open Student. *EDUCAUSE Review*, 45(4), 22-28.
- Davis, H. C., Carr, L., Hey, J., Howard, Y., Millard, D., Morris, D., y White, S. (2010). Bootstrapping a culture of sharing to facilitate Open Educational Resources. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 3(2), 96-109.
- D'Antoni, S. (2007). Open educational resources and open content for higher education. *Revista de universidad y sociedad del conocimiento*, 4(1). Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/issue/view/v4n1>
- De Alba, A. (2003). *Filosofía Teoría y Campo de la Educación. Perspectiva Nacional y Regionales*. México. COMIE-CESU-SEP.
- DeBoer, J., Ho, A. D.; Stump, G. S. and Breslow, L. (2014). Changing "Course": Reconceptualizing Educational Variables for Massive Open Online Courses. (2014). *Educational Researcher* 43(2): 74-84. doi: 10.3102/0013189X14523038
- Delgado, L. (2004). La función de liderazgo de la dirección escolar: una competencia transversal. *Enseñanza*, 22, 193-211.
- Diario Oficial de la Federación [DOF] (2010). *Reglas de Operación del Programa Escuelas de Calidad* (Acuerdo núm. 555, 29 de diciembre de 2010). México, D.F.: Secretaría de Gobernación.

- Diario Oficial de la Federación [DOF] (2013a). *Reglas de Operación del Programa Escuelas de Tiempo Completo* (Acuerdo núm. 664, 25 de febrero de 2013). México, D.F.: Secretaría de Gobernación.
- Diario Oficial de la Federación [DOF] (2013b). *Plan Nacional de Desarrollo 2013 - 2018* (25 de mayo de 2013). México, D.F.: Secretaría de Gobernación.
- Diario Oficial de la Federación [DOF] (2013c). *Ley General del Servicio Profesional Docente* (11 de diciembre de 2013). México, D.F.: Secretaría de Gobernación.
- Domingo, J. (2000). La utilización educativa de la informática. En J. Cabero, *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación* (pp. 111-136). Madrid: Síntesis.
- Downes, S. (2008). *Connectivism: A Theory of Personal Learning*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/Downes/connectivism-a-theory-of-personal-learning>
- Downes, S. (2009). *Connectivism Dynamics in Communities*. Recuperado de <http://halfanhour.blogspot.com/2009/02/connectivist-dynamics-in-communities.html>
- Downes, S. (2012). *Connectivism and Connective Knowledge*. Recuperado de www.downes.ca/me/mybooks.htm
- Ebben, M., y Murphy, J. (2014). Unpacking MOOC scholarly discourse: a review of nascent MOOC scholarship. *Learning Media and Technology*, 39(3), 328-354.
- EDUTEKA (2007). *Recursos Educativos Abiertos (REA)*. Recuperado de <http://www.eduteka.org/OER.php>
- EDUTRENS (2014). *MOOC*. Observatorio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey. Monterrey, México: ITESM.
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. *Academy of Management Review*, 14(4), 532-550.
- European Foundation for Quality in e-Learning (2013). *The MOOC Quality Project*. Recuperado de: <http://mooc.efquel.org/the-mooc-quality-project/>
- Fini, A. (2009). The technological dimension of a massive open online course: The case of the CCK08 course tools. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(5).
- Flores, J. V., Cavazos, J., Alcalá, F. L., y Chairéz, A. L. (2013). Los MOOCs: una revolución para la transición a la sociedad del aprendizaje. En SCOPEO *Informe No. 2. MOOC: estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro* (pp. 92-104). Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>
- Foucault, M. (1984). *Microfísica del poder*. Madrid: La Piqueta.
- Fournier, H., Kop, R., y Durand, G. (2014). Challenges to research in MOOC. *Journal of Online Learning and Teaching*, 10(1), 1-n/a.
- Franco-Casamitjana, M. (2005). Reseña de "Sustaining the New Economy. Work, Family, and Community in the Information Age" de Martin Carnoy. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2(2). doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v2i2.255>
- Franco-Casamitjana, M., Barberà, E., y Romero, M. (2013). A Methodological Definition for Time Regulation Patterns and Learning Efficiency in Collaborative Learning Contexts. *eLC Research Paper Series*, 6, 52-62.

- García, B. J., Tenorio, G. C., y Ramírez, M. S. (2015). Retos de automotivación para el involucramiento de estudiantes en el movimiento educativo abierto con MOOC. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1). págs. 91-104.
- García, E., y García L. A. (2001). *La biblioteca digital*. España: Arco/libros.
- García Martínez, F. A. (2002). *Evaluación de unidades didácticas de teleformación de directivos de instituciones educativas* (Disertación Doctoral). Universidad de Granada.
- García, N. (2010). *El enfoque formativo de la educación básica*. México: Dirección General de Desarrollo Curricular.
- Garrido, A. (2003). *Aprendizaje como identidad de participación en la práctica de una comunidad virtual*. Recuperado de <http://www.uoc.edu/in3/dt/20088/index.html>
- Gašević, D, Kovanović, V., Joksimović, S., y Siemens, G. (2014). Where is research on massive open online courses headed? A data analysis of the MOOC research initiative. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(5), 134-175.
- Gido, J. (2007). *Administración exitosa de proyectos*. México: Thompson.
- Glance, D. G., Forsey, M., y Riley, M. (2013). The pedagogical foundations of massive open online courses. *First Monday*, 18(5). Recuperado de <http://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/4350/3673>
- Gómez-Zermeño, M. G. (2009). *Competencias Interculturales: Estudio exploratorio-descriptivo de competencias interculturales en instructores comunitarios del Consejo Nacional de Fomento Educativo que brindan servicio en la Modalidad de Atención Educativa a Población Indígena del Estado de Chiapas* (Disertación doctoral). Monterrey: Tecnológico de Monterrey.
- Gómez-Zermeño, M. G. (2012). Bibliotecas digitales: recursos bibliográficos electrónicos en educación básica. *Comunicar*, 20(39), 119-128. Recuperado de: <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=39&articulo=39-2012-14>
- Gómez-Zermeño, M. G., y Alemán, L. Y. (2012). *Administración de proyectos de capacitación basados en tecnología*. Monterrey, Nuevo León, México: ITESM
- Gómez-Zermeño, M. G., Flores, M., y Alemán, L. (2013). The full-time school program in Mexico. *Journal of Case Studies in Education*, 5. Recuperado de <http://www.aabri.com/manuscripts/131489.pdf>
- González, M. (2003). El liderazgo en tiempos de cambio y reformas. *Revista organización y gestión educativa*, 6, 4-8.
- Goodyear, P. (2006). Technology and the articulation of vocational and academic interest: Reflections on time, space and e-learning. *Studies in Continuing Education*, 28(2).
- Graduate School of Education Press Room, University of Pennsylvania (2013). *Study shows MOOCs have relatively few active users, with only a few persisting to course end*. Press-release 12. Recuperado de <http://www.gse.upenn.edu/pressroom/press-releases/2013/12/penn-gse-study-shows-moocs-have-relatively-few-active-users-only-few-persist>

- Guitert, M., Romeu, T., y Pérez-Mateo, M. (2007). Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*. 4(1). doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v4i1.289>
- Hallinger, P., y Murphy, J. (1986). The Social Context of Effective Schools". *American Journal of Education*, 94, 328-355.
- Hernández, R., Fernández-Collado, C., y Baptista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. DF, México: McGraw Hill.
- Ho, A. D., Reich, J., Nesterko, S., Seaton, D. T., Mullaney, T., Waldo, J., y Chuang, I. (2014). *Harvard and MITx: The first year of open online courses*. HarvardX and MITx Working Paper No. 1.
- IPE-UNESCO (2010a). *Estado del arte: Escolaridad primaria y jornada escolar en el contexto internacional. Estudio de casos en Europa y América Latina*. Recuperado de http://basica.sep.gob.mx/tiempocompleto/pdf/Info_Estado_arte.pdf
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI] (2014). *Sociedad y Gobierno*. Recuperado de <http://www3.inegi.org.mx/Sistemas/temasV2/Default.aspx?s=est&c=21702>
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE] (2014). *Reforma Educativa. Marco Jurídico*. México: Cámara de Diputados
- Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación [INEE] (2015). *Normateca*. Recuperado de <http://www.inee.edu.mx/index.php/acerca-del-inee/normateca>
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., y Haywood, K., (2011). *The 2011 Horizon Report. EDUCASE*. Austin, Texas: The New Media Consortium.
- Jordan, K. (2014). Initial Trends in Enrolment and Completion of Massive Open Online Courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(1), 133-159.
- Kerlinger, F.N. (1985). *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología*. México: Interamericana.
- Kernohan, D. (2013). Content that talks back: what does the MOOC explosion mean for content management? *Insights: the UKSG journal*, 26(2).
- Kop, R., y Hill, A. (2008). Connectivism: Learning theory of the future or vestige of the past. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 9(3). Recuperado de: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/523/1137>
- Kop, R., Fournier, H., y Mak, J. S. F. (2011). A pedagogy of abundance or a pedagogy to support human beings? Participant support on massive open online courses. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(7 special issue), 74-93. Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1041>
- Kordaki, M. (2011). Adopting the role of online teacher as a researcher and model builder of learners' needs to approach time as a context-dependent factor within networking settings. *eLC Research Paper Series*, 3, 6-15.
- Korzilius, H. (2010). Quantitative Analysis in Case Study. En Albert J. Mills, G. Durepos, y E. Wiebe (Eds.), *Encyclopedia of Case Study Research* (pp. 761-765). Thousand Oaks, CA, EE. UU.: Sage. doi: <http://dx.doi.org/10.4135/9781412957397.n279>

- Kovanović, V., Joksimović, S., Gašević, D. Siemens, G., y Hatala, M. (2014). What public media reveals about MOOC? *Submitted for Publication to British Journal of Educational Technology*. Recuperado de: http://www.cshe.unimelb.edu.au/research/res_seminars/innov/pdf/gasevic_july2014.pdf
- Little, B. (2013). You MOOC, iMOOC. *Training Journal*. Recuperado de <https://www.trainingjournal.com/articles/feature/you-mooc-imooc>
- Liyanagunawardena, T., Adams, A., y Williams, S. (2013a). MOOC: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3). Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1455>
- Liyanagunawardena, T., Williams, S., y Adams, A. (2013b). The Impact and Reach of MOOC: A Developing Countries' Perspective. *eLearning Papers*, 33.
- Macleod, H., Haywood, J., Woodgate, A., y Alkhatnai, M. (2015). Emerging patterns in MOOC: Learners, course designs and directions. *TechTrends*, 59(1), 56-63. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11528-014-0821-y>
- Marquès, P.G. (1999). *Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación/criterios de calidad*. Recuperado de <http://www.peremarques.net/calidad.htm>
- Marquès, P.G. (2003). *Ventajas e inconvenientes del multimedia educativo*. Recuperado de <http://peremarques.pangea.org/ventajas.htm>
- Marquès, P.G. (2009). *Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación/criterios de calidad*. Recuperado de <http://www.peremarques.net/calidad.htm>
- Marquès, P.G. (2011). *Multimedia educativo: clasificación, funciones, ventajas, diseño de actividades*. Recuperado de <http://www.peremarques.net/funcion.htm>
- Martin, F. (2012). Will massive open online courses change how we teach? *Communications of the ACM*, 55(8).
- Martínez, A. (2008). El caso del Programa Nacional de Actualización Permanente de los Maestros de Educación Básica en Servicio, 1995-2006. *Profesionalizar a los profesores sin formación inicial: Punto de referencia para actuar*. México.
- Martínez Preciado, J. F. (2010). La Construcción de Indicadores y Evaluación de la Calidad en Centros Educativos. Seis Experiencias en México. *REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 8(5), 133-153.
- Meca-ODL, (2002). *Fundación Universidad-Empresa de Valencia. Guía metodológica para el análisis de la calidad de la formación a distancia en internet*. Valencia, España: Universidad de Valencia.
- Menéndez (2013). Estudiar 'online' y gratis. *LA @*, 80, 18-21. Recuperado de http://www.notariado.org/liferay/c/document_library/get_file?folderId=12092&name=DLFE-89971.pdf
- Merriam, S.B. (1988). *Case Study Research in Education: A Qualitative Approach*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Merril, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational technology, research and development*, 50(3), 43-59.

- Mertens, D.M. (2005). *Research and evaluation in education and psychology. Integrating diversity with quantitative, qualitative, and mixed methods* (2nd edition). Thousand Oaks: Sage
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., y Cormier, D. (2010). The MOOC model for digital practice. *Digital ways of knowing and learning*. Charlottetown, Canada: University of Prince Edward.
- Milligan, C., Littlejohn, A. and Margaryan, A. (2013). Patterns of Engagement in Connectivist MOOC's. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 149- 159.
- Minguillón, J. (2007). Contenidos educativos en abierto. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 4(1). doi: <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v4i1.294>
- Ministerio de Educación de la UAE-MX (2002). *Indicadores de Calidad para Cursos de Posgrado a Distancia*. Participación de Universidad Autónoma de Tlaxcala, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo y la Universidad Autónoma del Estado de México.
- Mirrlees, T., y Alvi, S. (2014). Taylorizing Academia, Deskillling Professors and Automating Higher Education: The Recent Role of MOOC. *Journal For Critical Education Policy Studies (JCEPS)*, 12(2), 45-73.
- Ochoa, X., y Duval, E. (2009). Quantitative analysis of Learning Object Repositories. *IEEE Transactions On Learning Technologies*, 2(3), 226-238.
- OLCOS (2007). Planificar el uso de los REA (OER). *Open eLearning Content Observatory Services*. Recuperado de http://www.olcos.org/cms/upload/docs/Introduction_es.pdf
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2004). *La cuestión del profesorado: atraer, capacitar y conservar a profesores eficientes*. Resumen Recuperado de <http://www.oecd.org/dataoecd/38/36/34991371.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2007). *Reflections on the performance of the Mexican education system*. Londres: London centre for leadership in learning-Institute of education- University of London.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2009). *Mejorar el liderazgo escolar, Vol. 1: Política y Práctica*. Recuperado de <http://www.oecd.org/education/preschoolandschool/44374937.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos [OCDE] (2010b). *Mejorar las escuelas. Estrategias para la acción en México*. Recuperado de <http://www.slideshare.net/mymathedocs/mejorar-escuelas-oecd-mexico-resumen-ejecutivo>
- Pacto Por México [PPM] (2012). *Pacto por México*. Acuerdo suscrito por Enrique Peña Nieto, Presidente de los Estados Unidos Mexicanos; Jesús Zambrano Grijalva, Presidente Nacional del Partido de la Revolución Democrática; María Cristina Díaz Salazar, Presidenta del Comité Ejecutivo del Partido Revolucionario Institucional y Gustavo Madero Muñoz, Presidente Nacional del Partido Acción Nacional: México. Recuperado de <http://pactopormexico.org/PACTO-POR-MEXICO-25.pdf>
- Piaget, J., Lazarsfeld, P F., y Mackenzie, W.J.M. (1970). *Tendencias de la investigación en las ciencias sociales*. Madrid, España: UNESCO-Alianza.
- Pineda, P. (2002). *Gestión de la formación en las organizaciones*. Barcelona: Ariel Educación.

- Ponce, E. A. (2004). La formación inicial de docentes y la educación normal, dilemas y realidades. *Revista Educar*, 31.
- Quality Assurance Agency for Higher Education (2013). *Quality assurance*. Recuperado de: <http://www.qaa.ac.uk/AboutUs/glossary/Pages/glossary-q.aspx#q4>
- Ramírez, A. (1997). *Valoración de la formación*. Madrid: Griker Asociados.
- Ramírez, M. S. (2013). Challenges and perspectives for the open education movement in the distance education environment: a diagnostic study in a SINED project. *Universities and Knowledge Society Journal (RUSC)*, 10(2), 414-430. Recuperado de <http://rusc.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v10n2-ramirez/v10n2-ramirez-en>
- Ramírez, M. S., y Burgos, J. V. (2012). *Recursos educativos abiertos y móviles para la formación de investigadores: Investigaciones y experiencias prácticas* [eBook]. México: Lulú editorial digital.
- Roig, R., Mengual-Andrés, S., y Suárez, C. (2014). Evaluación de la calidad pedagógica de los MOOC. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*. Recuperado de <http://www.ugr.es/~recfpro/rev181ART2.pdf>
- Rodriguez, O. (2012). MOOC 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/?article=516>
- Romero, M., y Barberà, E. (2013). Identification of Time Regulation Difficulties of College Students in Distance Learning. *Revista de Educación a Distancia*, 38.
- Rossi, R., y Mustaro, P. (2013). Perspectives of Quality and Accreditation of MOOC. En R. McBride y M. Searson (Eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2013* (pp. 983-990). Chesapeake, VA, EE. UU.: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Ruiz, G. (2012). La Reforma Integral de la Educación Básica en México (RIEB) en la educación primaria: desafíos para la formación docente. *REIFOP*, 15(1), 51-60.
- Salinas, J. (1995). Cambios en la comunicación, cambios en la educación. En L. M., Villar y J. Cabero (coords.), *Aspectos críticos de una reforma educativa* (pp. 61-73). España: Secretariado de Publicaciones de la Universidad de Sevilla.
- Sánchez, E. (2013). *MOOC: análisis de resultados*. SCOPEO. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/mooc-analisis-de-resultados/>
- Sangrà, A. (2001). Enseñar y aprender en la virtualidad. *Educar* 28, 117–131.
- Sangrà, A., y Wheeler, S. (2013). New Informal Ways of Learning: Or Are We Formalising the Informal? *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 10(1), 286-293.
- Schmelkes, S. (1994). *Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas*. México: Interamer.
- Schmelkes, S. (2001). *La combinación de estrategias cuantitativas y cualitativas en la investigación educativa: reflexiones a partir de tres estudios*. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 3(2). Recuperado de <http://redie.ens.uabc.mx/vol3no2/contenido-schmelkes.html>
- Schoenack, L. (2013). A new framework for massive open online courses (MOOC). *Journal of Adult Education*, 42(2), 98-103.

- SCOPEO (2013). *SCOPEO informe n°2: MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. Junio 2013. Scopeo Informe No. 2. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2008). *Programas de Tiempo Completo. 2° Reunión Nacional*. Recuperado de <http://basica.sep.gob.mx/tiempocompleto/memorias/segunda/PresentacionETC.pdf>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2009b). *Programa Escuelas de Calidad, Módulo 1, Modelo de Gestión Educativa Estratégica*. Recuperado de <http://basica.sep.gob.mx/pec/pdf/dprograma/MatGestModulo1.pdf>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2010a). *Programa Escuelas de Calidad, Módulo II, PETE Simplificado, Recomendaciones para elaborar el Plan Estratégico de Transformación Escolar*. Recuperado de <http://basica.sep.gob.mx/pec/pdf/dprograma/MatGestModulo2.pdf>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2010b). *Estándares de Gestión para la Educación Básica*. Recuperado de <http://basica.sep.gob.mx/pec/pdf/dprograma/MatGestModulo3.pdf>
- Secretaría de Educación Pública [SEP] (2013a). *Ley General de Educación*. Recuperado de http://www.sep.gob.mx/work/models/sep1/Resource/3f9a47cc-efd9-4724-83e4-0bb4884af388/ley_general_educacion.htm
- SEP-FLASCO (2009). *Curso Básico en Desarrollo Educativo en las Escuelas de Tiempo Completo*. México: SEP.
- Selwyn, N., y Bulfin, S. (2014). The discursive construction of MOOC as educational opportunity and educational threat. *MOOC Research Initiative (MRI) – Final Report*. Recuperado de: <http://goo.gl/ok43eT>
- Shadish, W. R., Cook, T. D., y Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston, EE. UU.: Houghton Mifflin.
- Sieber, J. E. (2001). Planning Research: Basic Ethical Decision-Making. B. D. Sales y S. Folkman (Eds.), *Ethics in Research With Human Participants* (pp. 13-26). Washington: APA.
- Siemens, G. (2004). *Connectivism. A learning theory for the digital age*. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Siemens, G. (2006). *Learning theory or pastime for the self-amused?* Recuperado de http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism_self-amused.htm
- Siemens, G. (2008). *What is the unique idea in connectivism*. Recuperado de <http://www.connectivism.ca/?p=116>
- Siemens, G. (2009). *What is Connectivism? Week 1: CCK09*. Recuperado de http://docs.google.com/Doc?id=anw8wkk6fjc_14gpbqc2dt
- Siemens, G., y Downes, S. (2008). *Connectivism & connective knowledge*. Recuperado de <http://ltc.umanitoba.ca/connectivism>.
- Siemens, G., y Long, P. (2011). Penetrating the fog: Analytics in learning and education. *Educause Review*, 46(5).
- Sikes, P., Nixon, J., y Carr, W. (2003). *The moral foundations of educational research: Knowledge, inquiry and values*. Inglaterra: McGraw-Hill Education.

- Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación [SNTE] (2008). *Alianza por la calidad de la educación*. Recuperado de <http://www2.sepdf.gob.mx/principal/archivos/ALIANZACALIDAD.pdf>
- Skiba, D. (2013). MOOC and the Future of Nursing. *Nursing Education Perspectives*, 34(3).
- Stephens, M., y Jones, K. M. L. (2014). MOOC as LIS professional development platforms: Evaluating and refining SJSU's first not-for-credit MOOC. *Journal of Education for Library and Information Science*, 55(4), 345-361.
- Tejada, J. (2007). Evaluación de programas. En J. Tejada y V. Giménez (Coords.), *Formación de formadores. Escenario institucional* (pp. 391-465). Madrid: Thomson.
- Teo, T. (2013). *Handbook of quantitative methods for educational research*. Netherlands: Sense Publishers.
- The New Media Consortium y Universitat Oberta de Catalunya (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017: Un Análisis Regional del Informe Horizon del NMC y la UOC*. Barcelona: UOC.
- Thompson, K. (2011). *7 things you should know about MOOC*. EDUCAUSE Learning Initiative. Recuperado de <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7078.pdf>
- Thorpe, M. (2002). Rethinking learner support: The challenge of collaborative online learning. *Open learning*, 17(2), 105-119.
- Thorpe, M. (2006). Perceptions about time and learning: Researching the student experience. *Distances et savoirs*, 4(4), 497-511.
- Thorpe, M., y Godwin, S. (2006). Interaction and e-learning: the student experience. *Studies in Continuing Education*, 28(3), 203-221.
- Torres, S. (2003). *Indicadores de calidad en las plataformas de formación virtual: un aproximación sistemática*. España: Universidad de Granada.
- Trna, J., y Tronova, E. (2013). Implementation of Connectivism in Science Teacher Training. *Journal of Educational and Instructional Studies*, 3(1), 191-196.
- Tschofen, C., y Mackness, J. (2012). Connectivism and dimensions of individual experience. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(1).
- UNESCO (2013). *Recursos Educativos Abiertos*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/>
- Usart, M., Romero, M., y Barberà, E. (2013). Measuring students' Time Perspective and Time on Task in GBL activities. *eLC Research Paper Series*, 6, 40-51.
- Universidad Oberta de Catalunya [UOC] (2012a). *ICT and Education Doctoral Programme (E-Learning) 2013 Research Lines*. Recuperado de http://www.uoc.edu/portal/_resources/CA/documents/elearncenter/Linies_de_recerca_grups_2013.pdf
- Universidad Oberta de Catalunya [UOC] (2012b). *La dimensión temporal en e-learning. Programa de Investigación 2009-2012*. Recuperado de http://www.uoc.edu/portal/_resources/CA/documents/elearncenter/cast_programa_de_recerca_eLC.pdf
- Universidad Oberta de Catalunya [UOC] (2012c). *ICT and Education Doctoral Programme (E-Learning) 2013 Research Lines*. Recuperado de

http://www.uoc.edu/portal/_resources/CA/documents/elearncenter/Linies_de_recerca_grups_2013.pdf

- Vidal, M., Alfonso, I., Zacca, G., y Martínez, G. (2013). Recursos educativos abiertos. *Educ Med Super*, 27(3).
- Vilar, R., C. Flores, C., Álvarez, J., Blasco, J., Grau, S., Navarro, I., Lledó, A., López, E., Lorenzo, G., Martínez, M., Mengual, S., Mulero, J., Perandones, T., Rodríguez, C., Segura, A., Suárez, C., y Tortosa, M. (2013). *Características de los ambientes de aprendizaje online para una práctica docente de calidad. Indicadores de evaluación*. Presentado en las XI Jornadas de Redes de Investigación en Docencia Universitaria. Alicante, España.
- Villega-Reimers, E. (2003). *Teacher Professional Development: an international review of the literature*. Paris: UNESCO.
- Virtual Educa (2013). *La Educación Superior a Distancia y Virtual en Colombia: Nuevas Realidades*. Bogotá: Colombia.
- Walker, R. (1982). *The use of case studies in applied research and evaluation. The social sciences in educational studies*. Londres: Heinemann.
- Williams, R., Karousou, R., y Mackness, J. (2011). Emergent learning and learning ecologies in Web 2.0. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 12(3), 39–9.
- Yin, R. (2009). *Case Study Research: Design and Methods* (4ª ed.). Thousand Oaks, CA, EE. UU.: Sage.
- Zapata-Ros, M. (2013). *MOOC, una visión crítica y una alternativa complementaria: La individualización del aprendizaje y de la ayuda pedagógica*. Universidad de Alcalá de Henares. Recuperado de http://eprints.rclis.org/18658/7/MOOC_zapata_preprint.pdf
- Zorrilla, M. (1998). Federalización, supervisión escolar y gestión de la calidad de la educación. En P. Latapí (coord.), *Un siglo de educación en México*. México, FCE/CNCA.
- Zorrilla, M. (2004). La educación secundaria en México: al filo de su reforma. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 2(1).
- Zorrilla, M. (2007). Perspectivas de la supervisión escolar como ámbito de mejoramiento de la calidad y la equidad de la educación básica. *Revista Educación*, 144.
- Zorrilla, M. (2012). Diez años después del Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica en México: Retos, tensiones y perspectivas. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(2).
- Zorrilla, M. et al. (1997). La gestión pedagógica y la supervisión escolar. En J. Ezpeleta, S. Schmelkes y M. Corenstein (coords), *Investigación educativa, gestión y participación social*. México: DIE/COMIE.
- Zorrilla, M., García, G. T., y Flores, S. L. C. (2002). *La supervisión escolar de la educación primaria en México: prácticas, desafíos y reformas*. Paris, Francia: Unesco.
- Zorrilla, M., y Pérez, G. (2006). Los directores escolares frente al dilema de las reformas educativas en el caso de México. *REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 4(4), 105-119.

APÉNDICE A.

MOOC-LGEE-TEC Indicadores de Calidad

Nombre	Tipo	Etiqueta	Valores
SIE1	Cadena	Nombre(s):	
SIE2	Cadena	Apellido paterno	
SIE3	Cadena	Apellido materno:	
SIE_01	Numérico	1. Los temas de las unidades se explican a detalle.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_02	Numérico	2. Los temas son desarrollados con claridad usando palabras precisas.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_03	Numérico	3. Los temas están bien estructurados y tienen un orden lógico.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_04	Numérico	4. Las actividades presentan una introducción a los temas.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_05	Numérico	5. Las actividades presentan una síntesis de los temas.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_06	Numérico	6. Las actividades ofrecen recursos que facilitan la comprensión de los temas.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_07	Numérico	7. Las actividades y ejercicios se enfocan al logro de los objetivos de las unidades.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_08	Numérico	8. Las actividades y ejercicios desarrollan el pensamiento crítico.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_09	Numérico	9. Las actividades y ejercicios desarrollan el autoaprendizaje.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_10	Numérico	10. Las actividades y ejercicios desarrollan habilidades.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_11	Numérico	11. La extensión, estructura, profundidad y el vocabulario de los temas son adecuados.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_12	Numérico	12. Las actividades consideraron los conocimientos, habilidades, intereses y necesidades de los participantes.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_13	Numérico	13. Las actividades y ejercicios mantienen la atención del participante.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_14	Numérico	14. Las actividades y ejercicios motivan al participante a investigar.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_15	Numérico	15. Las actividades y ejercicios estimulan la creatividad.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_16	Numérico	16. Los exámenes son retadores y consideran los conocimientos de los participantes.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_17	Numérico	17. Los exámenes ofrecen retroalimentación.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_18	Numérico	18. Los ejercicios ofrecen tutoriales con orientaciones, ayudas y refuerzos a los participantes.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_19	Numérico	19. Los foros brindan una ayuda adecuada para resolver dudas o preguntas.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_20	Numérico	20. Las actividades ofrecen enlaces (links) para profundizar en los temas.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_21	Numérico	21. Las instrucciones de los ejercicios son claras y fáciles de entender.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_22	Numérico	22. Las instrucciones de acceso al curso son claras y fáciles de entender.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_23	Numérico	23. Es sencillo acceder a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_24	Numérico	24. Al presentar los temas se indican las fuentes de referencia de donde proviene la información.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_25	Numérico	25. Las actividades sugieren el uso de documentación complementaria (recursos abiertos, biblioteca, blogs, wikis).	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_26	Numérico	26. Es adecuada la calidad visual de los textos (tipografía, distribución, colores).	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_27	Numérico	27. Es adecuada la calidad técnica y estética de los materiales multimedia.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo

SIE_28	Numérico	28. Se integra una variedad de recursos multimedia (videos, audio, imágenes, animaciones y textos).	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_29	Numérico	29. El diseño gráfico de las páginas es atractivo y los recursos son dinámicos.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_30	Numérico	30. Las actividades utilizan tecnología avanzada (multimedia, animaciones, recursos abiertos, etc.).	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_31	Numérico	31. El uso de la plataforma tecnológica es confiable pues no presenta fallas técnicas.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_32	Numérico	32. Se puede ajustar el tamaño de letra, los colores y la resolución de las imágenes.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_33	Numérico	33. Se ofrecen accesos a recursos educativos abiertos.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_34	Numérico	34. La navegación en las páginas es estructurada, sencilla y ergonómica.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_35	Numérico	35. Es rápida la navegación entre las unidades, actividades, ejercicios y recursos.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_36	Numérico	36. Existe un enlace directo a la página principal desde cualquier página del curso.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_37	Numérico	37. Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes (foros, comunicados, etc.).	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_38	Numérico	38. Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes y los tutores (foros, comunicados, etc.).	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_39	Numérico	39. El calendario ayuda a planear el tiempo que debe dedicarse al curso.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_40	Numérico	40. El tiempo que se indica para estudiar los temas de las unidades es suficiente.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_41	Numérico	41. El tiempo que se indica para realizar las actividades es suficiente.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_42	Numérico	42. El tiempo que se indica para realizar los ejercicios es suficiente.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_43	Numérico	43. El tiempo que se indica presentar los exámenes es suficiente.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_44	Numérico	44. El tiempo que se indica para participar en los foros de discusión es suficiente.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_45	Numérico	45. En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea masivo y abierto requiere menos tiempo para conocer un tema.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_46	Numérico	46. En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea masivo y abierto permite realizar diferentes actividades al mismo tiempo.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_47	Numérico	47. En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea masivo y abierto permite optimizar mi tiempo.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_48	Numérico	48. En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea masivo y abierto ofrece diferentes recursos para explicar los temas.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_49	Numérico	49. En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea masivo y abierto mejora la enseñanza y el aprendizaje.	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo
SIE_50	Numérico	50. En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea masivo y abierto despierta un mayor interés	0=Totalmente en desacuerdo, 1=En desacuerdo, 2=A veces de acuerdo, 3=De acuerdo, 4=Totalmente de acuerdo

APÉNDICE B.

Información generales de los participantes

Preguntas	Respuestas
1. <i>Nombre(s)</i>	
2. <i>Apellido paterno</i>	
3. <i>Apellido materno</i>	
4. <i>Correo electrónico</i>	
5. <i>Género</i>	1=Femenino, 2=Masculino
6. <i>Edad</i>	
7. <i>Correo electrónico</i>	
8. <i>País de residencia</i>	1=México, 2= Otro (especifique)
9. <i>Estado de residencia</i>	1=Aguascalientes, 2=Baja California, 3=Baja California Sur, 4=Campeche, 5=Coahuila, 6=Chiapas, 7=Chihuahua, 8=Colima, 9=Durango, 10=Estado de México, 11=Guanajuato, 12=Guerrero, 13=Hidalgo, 14=Jalisco, 15=Michoacán, 16=Morelos, 17=Nayarit, 18=Nuevo León, 19=Oaxaca, 20=Puebla, 21=Querétaro, 22=Quintana Roo, 23=San Luis Potosí, 24=Sinaloa, 25=Sonora, 26=Tabasco, 27=Tamaulipas, 28=Tlaxcala, 29=Veracruz, 30=Yucatán, 31=Zacatecas, 32= D.F. 33= Otro (especifique)

Datos profesionales de los participantes

Preguntas	Respuestas
10. <i>Actividad profesional que desempeña actualmente (puedes seleccionar varias opciones)</i>	1=Director, 2=Docente, 3=Asesor Técnico Pedagógico, 4=Supervisor 5=Inspector, 6=Estudiante, 7=Otro Especifique
11. <i>Nivel educativo en el que se desempeña actualmente (puedes seleccionar varias opciones)</i>	1=Educación básica Nivel Preescolar, 2=Educación básica Nivel Primaria, 3=Educación básica Nivel Secundaria, 4=Educación media superior, 5=Educación superior, Otro Especifique
12. <i>¿Su escuela participa en el Programa Escuelas de Tiempo Completo?</i>	1=Sí, 2=No
13. <i>Tipo de institución en la que se desempeña actualmente</i>	1=Pública, 2=Privada, 3=Pública y Privada
14. <i>Zona geográfica de la escuela donde se desempeña actualmente</i>	1=Rural, 2=Urbana, 3=Rural y Urbana
15. <i>En la escuela donde se desempeña actualmente cuenta con (puedes seleccionar varias opciones)</i>	1=Equipo de cómputo en el salón de medios, 2=Acceso a Internet en el salón de medios, 3=Equipo de cómputo en mi salón, 4=Acceso a Internet en mi salón, 5=Equipo de cómputo en la dirección, 6=Acceso a Internet en la dirección, 7=Ninguno de los anteriores.

Datos de la formación continua de los participantes

Preguntas	Respuestas
16. <i>Cuál es su máximo grado de estudios</i>	1=Bachillerato, 2=Licenciatura, 3=Maestría, 4=Doctorado, 5=Otro (especifique)
17. <i>Años de servicios en la educación</i>	1=Menor o igual a 5 años, 2=6 a 10 años, 3=11 a 15 años, 4=16 a 20 años, 5=21 a 25 años, 6=26 a 30 años, 7=Mayor a 31 años, 8=No tengo ningún año de servicio
18. <i>Frecuencia con la que participa en cursos de formación continua</i>	1=1 a 2 cursos por ciclo escolar, 2=3 a 4 cursos por ciclo escolar. 3=5 a 6 cursos por ciclo escolar, 4=Más de 7 cursos por ciclo escolar. 5=No participo en cursos de formación continua
19. <i>¿En qué tipo de cursos de formación continua participa?</i>	1=Cursos del Catálogo Nacional de Formación Continua. 2=Cursos del Centro de Capacitación y Actualización de Maestros. 3=Cursos del Programa Nacional de Carrera Magisterial. 4=Cursos que me solicitan en el centro escolar donde me desempeño. 5=Cursos de instituciones públicas de educación. 6=Cursos de instituciones privadas de educación. 7=Otro (especifique)
20. <i>¿En qué modalidad son los cursos de formación continua en los que participa?</i>	1=Presencial (cara a cara), 2=En-línea (100% por Internet), 3=Mixto (presencial y en-línea), 4= Otro (especifique)
21. <i>En su opinión, cuál es el nivel de habilidades y conocimientos que considera tener en el uso de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC); uso de la computadora, dispositivos móviles y uso de aplicaciones de oficina como hojas de cálculo, procesadores de palabra, etc.</i>	1=Nulo 2=Básico 3=Intermedio 4=Avanzado 5=Experto
22. <i>En su opinión, cuál es el nivel de habilidades y conocimientos que considera tener en la creación/producción de recursos usando las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC).</i>	1=Nulo 2=Básico 3=Intermedio 4=Avanzado 5=Experto

Datos de las expectativas y opinión de los participantes

Preguntas al iniciar el MOOC	Respuestas
23. ¿Cuál es su motivo para participar en este curso? (puedes seleccionar varias opciones)	1=Participar en un curso masivo y en-línea de formación continua. 2=Participar en un curso de actualización sobre Modelo de Gestión Educativa Estratégica. 3=Participar en un curso de actualización sobre herramientas tecnológicas. 4=Participar en un curso de actualización que ofrece el Tecnológico de Monterrey. 5=Conocer qué es un Curso Masivo en-línea (MOOC). 6=Ninguna de las anteriores. Otro (especifique).
24. ¿Cuáles son los temas que más le interesan de este curso? (puedes seleccionar varias opciones)	1=Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGGE). 2=Tecnología Educativa para fortalecer los componentes MGGE. 3=Planificación estratégica. 4=Liderazgo compartido. 5=Trabajo colaborativo. 6=Participación social responsable. 7=Evaluación para la mejora continua. 8=Estándares de Gestión para la Educación Básica. 9=Otro (especifique).
25. ¿Cuál es su propósito de desarrollo profesional al participar en este curso? (puedes seleccionar varias opciones)	1=Comprender el impacto del Modelo de Gestión Educativa Estratégica en la gestión de un centro educativo. 2=Reconocer la utilidad de las herramientas Web 2.0 de Google en los procesos de Gestión Educativa Estratégica. 3=Comprender que a través de ejercer un liderazgo compartido con el colectivo escolar es posible lograr la visión y misión de la escuela. 4=Crear un espacio con tecnología Web 2.0 de Google para sistematizar las experiencias y objetivos educativos alcanzados por la comunidad escolar. 5=Identificar las competencias que requieren directivos y docentes para propiciar un ambiente de trabajo colaborativo que permita lograr procesos de calidad en la escuela. 6=Crear espacios virtuales que permitan el trabajo y la participación en colectivo de los actores educativos involucrados en la comunidad escolar. 7=Comprender que a través de la reflexión y el diálogo colectivo, es posible retroalimentar los procesos de calidad educativa con base en los resultados de evaluación de la escuela. 8=Aplicar en la gestión de la escuela estándares y criterios operativos para medir, controlar y adecuar los objetivos y metas establecidas en el PETE/PAT del centro educativo para la transformación escolar. 9=Ninguno de los anteriores. 10=Otro (especifique).
26. Considera que un curso masivo en-línea, en comparación con un curso presencial, proporciona	1=El mismo aprendizaje. 2=Un mayor aprendizaje. 3=Un menor aprendizaje. 4=Diferente aprendizaje. 5=Otro (especifique).
27. ¿Cuál es su principal expectativa al finalizar este curso? (puedes seleccionar varias opciones)	1=Fortalecer mi desarrollo profesional docente. 2=Obtener puntos para escalafón con carrera magisterial. 3=Conocer un curso masivo en-línea. 4=Obtener una constancia de participación en este curso. 5=Obtener una constancia de participación en un curso impartido por el Tecnológico de Monterrey. 6=Obtener un estímulo económico. 7=Otro (especifique).
28. ¿En qué lugar se conectará a Internet para participar en este curso? (puedes seleccionar varias opciones)	1=En la escuela. 2=En mi casa. 3=En un cibercafé. 4=Otro (especifique).
29. ¿Cuál es el horario en que participara en este curso? (puedes seleccionar varias opciones)	1=De 08:00 am a 10:59 am. 2=De 11:00 am a 02:59 pm. 3=De 03:00 pm a 05:59 pm. 4=De 06:00 pm a 08:59 pm. 5=De 09:00 pm a 12:00 am. 6=No tengo un horario específico.
30. ¿Le gustaría finalizar este curso? (puedes seleccionar varias opciones)	1=Sí deseo finalizar. 2=Solo quiero conocer los temas que se presentan. 3=Solo quiero participar en algunas actividades. 4=No deseo finalizar este curso. Otro (especifique).

APÉNDICE C.

Diagnóstico MGEE

UNIDAD 1 – Preguntas	Respuestas
1) Se define como el conjunto de representaciones que clarifican los factores y procesos de transformación de la gestión educativa en sus distintos niveles de concreción:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo de Gestión Educativa Estratégica (MGEE). 2. Proceso de transformación de la gestión escolar 3. Trabajo colaborativo 4. Corresponsabilidad
2) Requiere de un proceso de cambio a largo plazo, que tiene como núcleo el conjunto de prácticas de los actores escolares: directivos, docentes, alumnos, padres de familia, supervisores, asesores y personal de apoyo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transformar la gestión de la escuela 2. Evaluar la mejora continua 3. Implementar un liderazgo compartido 4. Aplicar estándares de evaluación
3) Al aplicar el MGEE, la realidad escolar se clasifica en siguientes dimensiones, a excepción de:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dimensión Técnica 2. Dimensión Pedagógica-Curricular 3. Dimensión Administrativa 4. Dimensión de Participación Social
4) En el MGEE, la equidad, pertinencia, relevancia, eficiencia y eficacia, son:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Principios de Calidad Educativa 2. Principios de la Gestión Educativa 3. Procesos de aprendizaje permanente y asesoría 4. Estándares de Gestión para la Educación Básica
5) En el MGEE, liderazgo compartido, trabajo colaborativo, planificación estratégica, participación social responsable y evaluación para la mejora continua son:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Componentes 2. Herramientas 3. Procesos 4. Estándares
6) Es una herramienta para el seguimiento de las acciones derivadas de la planificación donde se reúnan expedientes de documentos e información producida o recopilada, a modo de un archivo técnico; así como un diario de trabajo, a modo de memoria o bitácora de todo el proceso.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Portafolio institucional 2. Plan estratégico 3. Pizarrón de autoevaluación 4. Archivo magnético o electrónico
7) Se refiere al ¿qué? y ¿para qué? de la educación, al aprendizaje de competencias para participar en los diferentes ámbitos y retos que impone una sociedad del conocimiento; se refiere a la facultad para desarrollar un proyecto de vida en relación con otros.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Relevancia 2. Pertinencia 3. Eficiencia 4. Eficacia
8) Hace referencia a la medida y proporción en la que se alcanzan los objetivos educativos, respecto de la equidad en la distribución de los aprendizajes, su relevancia y pertinencia. Es lo que se observa y valora como impacto de la educación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eficacia 2. Relevancia 3. Pertinencia 4. Eficiencia
9) Se relaciona de manera directa con el desempeño de la comunidad escolar en favor del logro de los propósitos educativos de la educación, lo cual conlleva la disposición y el compromiso de todos los involucrados para asumir en corresponsabilidad la revisión de lo que se hace en lo individual y en lo colectivo, así como su impacto en el logro de los aprendizajes de todos los estudiantes.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Autonomía responsable 2. Corresponsabilidad 3. Transparencia y rendición de cuentas 4. Flexibilidad en las prácticas y relaciones
10) Es una representación de carácter conceptual de la compleja realidad educativa, que surge de las prácticas que ocurren en los centros escolares y que nos permite comprender una parte de la realidad.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Modelo educativo 2. Proceso educativo 3. Mapa conceptual 4. Dimensión simbólica

UNIDAD 2 – Preguntas	Respuestas
11) Se define como el proceso sistémico y sistemático para la mejora continua de la gestión, derivado de la autoevaluación y basado en consensos, que direcciona las acciones del colectivo escolar hacia escenarios deseados a mediano plazo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificación estratégica 2. Pensamiento estratégico 3. Plan Estratégico de Transformación Escolar 4. Plan Anual de Trabajo
12) Permite establecer una ruta metodológica que guíe al colectivo escolar en la consecución de su misión y de su visión; sin embargo, llevar a buen término esa planificación estratégica significa poner en práctica los principios y componentes que ofrece el MGEE.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Plan Estratégico de Transformación Escolar 2. Proceso sistémico 3. Pensamiento estratégico 4. Plan Anual de Trabajo
13) Es fundamental para identificar las necesidades educativas y tomar decisiones con mayor pertinencia; propicia que se revisen, de manera sistemática, las acciones llevadas a cabo para que, en caso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pensamiento estratégico 2. Enfoque estratégico 3. Plan Estratégico de Transformación Escolar

de no ser útiles, se corrija el rumbo hacia el logro de las metas propuestas.	4. Plan Anual de Trabajo
14) Permite organizar todas las acciones institucionales pensando en el día con día, en obtener resultados en un mes o en un año, pero sin olvidar la visión estratégica, es decir, los resultados que se quieren lograr a mediano y largo plazo.	1. Plan Anual de Trabajo 2. Plan Estratégico de Transformación Escolar 3. Proceso sistémico 4. Pensamiento estratégico
15) Implementa un proceso integral de análisis sistemático, que promueve el diálogo del colectivo escolar para direccionar sus acciones hacia la construcción del futuro deseado de la escuela a la que se aspira, en el corto, mediano y largo plazo, previendo las situaciones que pudieran obstaculizar el logro de sus metas y considerar los recursos que se requieren para alcanzarlas.	1. Enfoque estratégico 2. Plan Estratégico de Transformación Escolar 3. Plan Anual de Trabajo 4. Pensamiento estratégico
16) Representa un conjunto de prácticas intencionadamente pedagógicas e innovadoras; prácticas que buscan facilitar, animar, orientar y regular procesos de delegación, negociación, cooperación y formación de los actores educativos.	1. Liderazgo compartido 2. Liderazgo transformacional 3. Liderazgo participativo 4. Liderazgo decisivo
17) Considera las condiciones individuales para estimular el desarrollo intelectual. También requiere de una serie de atributos y cualidades como la anticipación, la proyección, la concertación, la animación, la empatía y la asertividad.	1. Liderazgo transformacional 2. Liderazgo compartido 3. Liderazgo participativo 4. Liderazgo decisivo
18) Logra que todos participen en igual medida, por lo que conlleva un cambio en las relaciones de poder y en el control social para la toma de decisiones; refuerza la autonomía y el autoaprendizaje, formando organizaciones que aprenden orientadas hacia la mejora.	1. Liderazgo participativo 2. Liderazgo transformacional 3. Liderazgo compartido 4. Liderazgo decisivo
19) Desafiar los procesos, habilitar a otros para que actúen, modelar el camino, dar aliento al corazón e inspirar una visión compartida, son prácticas para un:	1. Liderazgo decisivo 2. Liderazgo participativo 3. Liderazgo transformacional 4. Liderazgo compartido
20) Requiere ser una persona que cuente con un perfil de empatía, brinde confianza, seguridad y muestre conocimientos: que además de saber dirigir, sea asertivo en sus decisiones y sobretodo que logre sacar las mejores cualidades de cada persona de su grupo de trabajo.	1. Líder 2. Director 3. Administrador 4. Jefe

UNIDAD 3 – Preguntas	Respuestas
21) Se define como una conjunción de esfuerzos de una organización educativa para lograr objetivos comunes en el marco de una cultura efectiva de apoyo, encaminada por una visión compartida.	1. Trabajo colaborativo 2. Pensamiento estratégico 3. Liderazgo compartido 4. Plan Anual de Trabajo
22) Posibilita la libre expresión, la comunicación bidireccional, el diálogo en el tratamiento y la resolución de conflictos, confianza, armonía y respeto en las relaciones interpersonales, donde se establezcan acuerdos y se cumplan.	1. Clima organizacional 2. Trabajo colaborativo 3. Liderazgo compartido 4. Armonía escolar
23) Es una herramienta que se integra a partir de una serie de elementos escritos y gráficos montados sobre un espacio físico determinado para dar seguimiento a los avances de estándares, objetivos y metas, así como rendir cuentas de los resultados obtenidos.	1. Pizarrón de autoevaluación 2. Portafolio institucional 3. Plan estratégico 4. Archivo magnético o electrónico
24) Se refiere a la expresión de una cultura efectiva de apoyo, encaminada a dotar a la institución escolar de una visión compartida acerca de hacia dónde se quiere ir y cuáles son los principios educativos que se quieren promover:	1. Colaboración 2. Corresponsabilidad 3. Autonomía 4. Flexibilidad
25) Se reconoce en la capacidad para identificar, revisar, generar acuerdos y realizar acciones para atender las necesidades, establecer las prioridades educativas de sus estudiantes y asegurar el aprendizaje de todos los alumnos:	1. Corresponsabilidad 2. Colaboración 3. Autonomía 4. Flexibilidad
26) Es fundamental que el colectivo escolar dé mayor apertura a la participación activa de los padres de familia y organizaciones de la sociedad civil, involucrándolos corresponsablemente en apoyo al:	1. Aprendizaje de sus hijos 2. Festival de la primavera 3. Mantenimiento de los salones de clase 4. Financiamiento de la educación
27) Se refiere a la colaboración de los padres de familia, comunidad y organismos interesados en el acontecer de la escuela, en cooperar con el colegiado en la formulación y ejecución del plan escolar tomando decisiones conjuntas y realizando tareas de contraloría social:	1. Participación social en la escuela 2. Participación social responsable 3. Corresponsabilidad 4. Trabajo colaborativo

28) Se refiere al valor colectivo que permite que prospere la colaboración y el aprovechamiento por parte de los actores individuales y de las oportunidades que surgen en las relaciones sociales:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participación social responsable 2. Participación social en la escuela 3. Corresponsabilidad 4. Trabajo colaborativo
29) Se crea en la escuela, se va constituyendo por la consolidación de la comunidad escolar, por las relaciones basadas en la confianza entre directores, maestros y padres de familia, y finalmente, por el compromiso explícito de estos actores por el aprendizaje significativo de los alumnos:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capital social 2. Participación social 3. Corresponsabilidad 4. Trabajo colaborativo
30) Realizan acciones de control, vigilancia y evaluación de las normas, acuerdos y compromisos escolares que se plasman en el Plan Estratégico de Transformación Escolar (PETE) y Plan Anual de Trabajo (PAT), a excepción de:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alumnos 2. Padres de familia 3. Comunidad 4. Agentes educativos

UNIDAD 4 – Preguntas	Respuestas
31) Representa un proceso sistemático de recogida de datos incorporado al sistema general de actuación educativa, que permite obtener información válida y fiable para formar juicios de valor en una situación.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación 2. Acreditación 3. Monitoreo 4. Medición
32) Se define como la valoración colectiva y crítica de los procesos implementados en sus fases de planificación, desarrollo e impacto, caracterizada por una actitud que asume la responsabilidad por los resultados propios y con apertura a juicios externos, factores para la toma de decisiones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación para la mejora continua 2. Evaluación inicial 3. Evaluación sumativa 4. Evaluación formativa
33) Constituye una práctica imprescindible en toda actividad planificada, ya que es la fase que ofrece información continua sobre el grado de cumplimiento de los objetivos intermedios y, en última instancia, de los resultados que se alcanzan:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación inicial 2. Evaluación para la mejora continua 3. Evaluación sumativa 4. Evaluación formativa
34) Habilita a los actores educativos para actuar con oportunidad ante diversos escenarios, pues los ejercicios de evaluación permiten no solo la valoración de avances sobre lo planeado, sino la formulación de mejoras a la planificación misma:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cultura de evaluación orientada a la mejora 2. Cultura de innovación educativa 3. Proceso de evaluación continua 4. Ciclo de mejora en el proceso de evaluación continua
35) La evaluación, como medio para la revisión de los procesos, permite:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Formular estrategias de intervención propias 2. Implementar un ciclo de mejora para la evaluación 3. Promover una cultura de evaluación 4. Valor colectiva y crítica de los procesos
36) Se conciben como referentes, criterios, normas, parámetros o puntos de comparación que permiten al colectivo escolar identificar una situación inicial, y a partir de ello, definir una ruta de mejora:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándares 2. Modelos 3. Indicadores 4. Valores
37) Permiten realizar comparaciones al interior de la escuela contra sí misma y orientar al colectivo escolar en su ruta de mejora:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estándares educativos 2. Estándares internacionales 3. Estándares de desempeño 4. Estándares de logro académico
38) Los estándares pueden ser desglosados en indicadores para el cumplimiento de metas, y los componentes del modelo son la base para establecer procesos que los acompañan, los cuales una vez documentados conforman el:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistema de calidad 2. Modelo de gestión educativa estratégica 3. Plan Anual de Trabajo 4. Plan Estratégico de Transformación Escolar
39) Los estándares pueden ser desglosados en los aspectos específicos que caracterizan a las escuelas, convirtiéndose en una valiosa herramienta de evaluación para:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transformar la gestión escolar 2. Comprender el significado de los estándares 3. Establecer las relaciones entre los procesos 4. Orientar al colectivo escolar en su ruta de mejora
40) Describen cada uno de los estándares y sugieren la posibilidad de articulación con programas y proyectos educativos, con el propósito de fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criterios operativos 2. Componentes del MGEE 3. Dimensiones del MGEE 4. Plan Estratégico de Transformación Escolar

APÉNDICE D. Matriz de Indicadores de Calidad

N	Factor	Categoría	Indicador
1	Pedagógico	Bases de datos (contenidos)	Los temas de las unidades se explican a detalle
2			Los temas son desarrollados con claridad usando palabras precisas
3			Los temas están bien estructurados y tienen un orden lógico
4		Recursos	Las actividades presentan una introducción a los temas
5			Las actividades presentan una síntesis de los temas
6			Las actividades ofrecen recursos que facilitan la comprensión de los temas
7		Enfoque pedagógico	Las actividades y ejercicios se enfocan al logro de los objetivos de las unidades
8			Las actividades y ejercicios desarrollan el pensamiento crítico
9			Las actividades y ejercicios desarrollan el autoaprendizaje
10			Las actividades y ejercicios desarrollan habilidades para fortalecer la práctica docente
11		Adecuación y adaptación a los usuarios	La extensión, estructura, profundidad y el vocabulario de los temas son adecuados
12			Las actividades consideraron los conocimientos, habilidades, intereses y necesidades de los participantes
13		Capacidad de motivación	Las actividades y ejercicios mantienen la atención del participante
14			Las actividades y ejercicios motivan al participante a investigar
15			Las actividades y ejercicios estimulan la creatividad
16			Los exámenes son retadores y consideran los conocimientos de los participantes
17		Tutorial y evaluación	Los exámenes ofrecen retroalimentación
18			Los ejercicios ofrecen tutoriales con orientaciones, ayudas y refuerzos a los participantes
19			Los foros brindan una ayuda adecuada para resolver dudas o preguntas
20	Funcional	Autonomía y control del usuario	Las actividades ofrecen enlaces (links) para profundizar en los temas
21			Las instrucciones de los ejercicios son claras y fáciles de entender
22		Facilidad de uso	Las instrucciones de acceso al curso son claras y fáciles de entender
23			Es sencillo acceder a las unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos
24			Al presentar los temas se indican las fuentes de referencia de donde proviene la información
25	Funcionalidad de la documentación	Las actividades sugieren el uso de documentación complementaria (recursos abiertos, biblioteca, blogs, wikis)	
26	Tecnológico	Entorno visual	Es adecuada la calidad visual de los textos (tipografía, distribución, colores)
27			Es adecuada la calidad técnica y estética de los materiales multimedia
28			Se integra una variedad de recursos multimedia (videos, audio, imágenes, animaciones y textos)
29		Diseño y tecnología	El diseño gráfico de las páginas es atractivo y los recursos son dinámicos
30			Las actividades utilizan tecnología avanzada (multimedia, animaciones, recursos abiertos, etc.)
31			El uso de la plataforma tecnológica es confiable pues no presentan fallas técnicas
32		Versatilidad	Se puede ajustar el tamaño de letra, los colores y la resolución de las imágenes
33			Se ofrecen accesos a recursos educativos abiertos
34		Navegación	La navegación en las páginas es estructurada, sencilla y ergonómica
35			Es rápida la navegación entre las unidades, actividades, ejercicios y recursos
36			Existe un enlace directo a la página principal desde cualquier página del curso
37		Interacción y diálogos	Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes (foros, comunicados, etc.)
38			Se ofrecen medios de comunicación entre los participantes y los tutores (foros, comunicados, etc.)
39	Tiempo	Tiempo	El calendario ayuda a planear el tiempo que debe dedicarse al curso
40			El tiempo que se indica para estudiar los temas de las unidades es suficiente
41			El tiempo que se indica para realizar las actividades es suficiente
42			El tiempo que se indica para realizar los ejercicios es suficiente
43			El tiempo que se indica para presentar los exámenes es suficiente
44	Global	Tiempo	El tiempo que se indica para participar en los foros de discusión es suficiente
45			En comparación con un curso totalmente presencial, un en-línea requiere menos tiempo para conocer un tema
46			En comparación con un curso totalmente presencial, un en-línea permite realizar diferentes actividades al mismo tiempo
47		En comparación con un curso totalmente presencial, un en-línea permite optimizar mi tiempo	
48		Enfoque pedagógico	En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea ofrece diferentes recursos para explicar los temas
49			En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea mejora la enseñanza y el aprendizaje
50	En comparación con un curso totalmente presencial, un curso en-línea despierta un mayor interés para fortalecer el desarrollo docente		

PUBLICACIONES DE LA TESIS

MOOC Dropout: Improving engagement through learning analytics

This research is aimed to identify the terminal efficiency of the Massive Online Open Course named *Educational Innovation with Open Resources* offered by a private university at Mexico. A quantitative methodology was used, combining descriptive statistics and probabilistic models to analyze the levels of retention, completion and desertion, as well as the characteristics of the students who completed the course. The results reveal a 14% of student retention and a 11.7% of student completion with respect to the total amount of participants, who had as common characteristics: having a master or doctorate degree, being experienced in online education, committed to the course and self-taught. The participants who abandoned the course expressed the following reasons: problems with the **course's** structure, limitations in the use of information and communication technologies or limited English proficiency, family reasons or low time disposition. It is recommended to take actions which will increase the knowledge in order to explain the **MOOCs'** desertion rates and to strengthen their structures to improve the retention and completion rates.

Keywords: Distance education, Open educational resources, MOOC, Terminal efficiency, School desertion

1. Introduction

The evolution of distance education and technological advances signify an important opportunity to increase **education's** access and contribution to the compliance of international commitments regarding education. In this respect, the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO, 2002, 2012) has established that free access to educational resources is a strategy to upgrade the quality of education, to facilitate the dialogue about policies, to interchange knowledge and to develop skills.

Massive Online Open Courses are an emerging practice in open learning, referred as MOOC by their initials. In 2008, the course Connectivism and Connective Knowledge was offered in the University of Manitoba in Canada, and organized by George Siemens and Stephen Downes; with a 12 weeks duration and 2,300 enrolled students (Fini, 2009; Wiley & Hilton III, 2009).

Among their characteristics, MOOCs allow the construction of bonds between hundreds or even thousands of students who self-organize their participation, learning goals, knowledge, abilities and interests (McAuley, Stewart, Siemens & Cormier, 2010). Additionally, their free online access enables the enrollment of a large number of students (SCOPEO, 2013).

Currently, among the platforms which host MOOCs, are: Coursera, EdX and Udacity. For Latin American participants, Miriadax and RedunX are available (Lushnikova, Chintakayala, Rodante, 2013; SCOPEO, 2013). Many Latin American universities have developed their own MOOCs in their institutional platforms or even through social networking sites such as Facebook. Nevertheless, only three Latin American universities are part of the Coursera community.

In developing countries, the use of MOOCs is an alternative educational offering for professionals who look for complementary training and education. Also, these courses allow the acquisition of new knowledge and skills in fields that could provide them the opportunity for a better income or to continue learning throughout life. Massive courses attract thousands of participants who are interested in the offered topic; however, it is important to note that approximately 10% of the registered students complete the course (Lushnikova et al., 2013). Such case is reported by the University of Toronto (Harrison, 2013), where the percentage of terminal efficiency varied between 3% and 16%. On a similar note, SCOPEO (2013) reported an average of 13.5% of students who completed the course, out of 188,802 registered participants in 58 courses from 18 universities.

The low terminal efficiency rates of MOOCs reveal a lack of self-regulation and self-motivation in students (Lushnikova et al., 2013). Likewise, Clow (2013) mentions **that the student's compromise level may diminish as the courses moves forward**. On this respect, Siemens and Tittenberg (2009) established that desertion rates can be minimized by providing more attention to the students regarding the components of effective learning, motivation, institutional support and free access to educational resources, in order to promote the development of interpersonal relationships among peers, faculty, and teaching staff.

Rodríguez (2012) defines the characteristics of a dropout, referring to the person who leaves school, who inconspicuously discontinues its participation at the course; however, they are different from the students who do not unregister and continue the course without active collaboration. Additionally, the author signals that the desertion rates and passive behavior of some **MOOCs' participants** are among the **educators'** concerns.

In Latin America, experiences related to MOOCs are still developing; due to the growing research demand for these educational practices, it is necessary to identify and overcome the difficulties and obstacles in order to increase their dissemination and implementation, as well as the promotion for this type of initiatives, so they can be integrated in the public agenda of countries, institutions and inter-institutional projects in Latin America (Mortera, 2012). These

circumstances have been confirmed by Liyanagunawardena, Adams and Williams (2013), who signal a lack of research and information about MOOCs that can explain why participants do not complete a course. According to Gómez-Zermeño (2012), it is important to create a context that supports innovative practices to evaluate the results of the undertaken efforts when new ways of teaching and learning are promoted. Given the research demands about the potentialities of MOOCs, it is important to inquire on the terminal efficiency of a MOOC offered in Spanish language.

This investigation is aimed to the generation of information about the terminal efficiency of the MOOC *Educational Innovation through Open Resources*, which was offered in September of 2013. The study proposed the following research questions: What was the terminal efficiency of participants in the course *Educational Innovation through Open Resources*? What are the characteristics of the participants who successfully completed the course?

2. Research Method

Based on the research questions, the study opted for a quantitative methodology, combining the use of descriptive and econometric statistics, which allowed to identify the MOOCs' participants profile and to calculate the dropout rates and terminal efficiency. Through the probabilistic models, it was aimed to identify the weight of each one of the dropout factors. The dependent variable is a binary variable (if the student abandoned the course, it was assigned the value of 1 and 0 on the contrary) and the independent or explanatory variables include factors such as gender, age, previous experience on virtual education and electronic means, educational level, English proficiency, and intrinsic characteristics such as being proactive, innovative and self-taught.

The quantitative approach permitted to analyze information through statistical methods; a diagnostic and final survey applied to the participants permitted to inquire about their opinions and perspective in order to deeply understand the numerical data. In this manner, recognizing the participants' experiences allowed the comprehension of the phenomenon (Alemán & Gómez-Zermeño, 2012; Gómez-Zermeño, Rodríguez Arroyo & Márquez Guzmán, 2013).

From an explanatory point of view, it was sought to understand why the phenomenon occurs and under what conditions (Creswell & Plano, 2011), in order to identify the reasons why MOOC's participants decide to dropout and not complete the course. We used a non-experimental, cross-section and ex-post-facto design, and the participants' information was collected during August-September of 2013 (Valenzuela y Flores, 2012).

2.1 Research population and sample

The MOOC named *Educational Innovation through Open Resources*, offered in Coursera, can be catalogued as continuous training; although there is no restricted access, it was designed mainly for basic education teachers at Mexico. According to the statistics provided by the platform, a total of 20,400 people registered to the course, which started on September of 2013. From the initial population, 4,407 participants completed the instrument called "Pre-diagnosis survey" and 3,547 people answered the "Initial survey". The data of each participant was given a unique identification code, which cannot be duplicated; by combining these two registers, we obtained a total of 5,854 participants who were considered as the study sample. Table 1 shows the results of both surveys.

Table 1

Results from Pre-diagnostic and Initial Survey

<i>Instrument</i>	<i>Participants</i>	<i>%</i>
Pre-diagnostic survey	2,307	39.4
Initial survey	1,447	24.7
Both instruments	2,100	35.9
Participants of the research population	5,854	100.0

Considering the information of 5,854 out of 20,400 people who registered, it was important to confirm if the number of existing cases permitted a statistical analysis in order to identify significant differences among the constructs. The formula was used to calculate the sample of finite populations; in Social Sciences research the maximum sampling error is 5%, and although this data was not available, 5,854 of the participants who completed either the pre-diagnosis or initial survey correspond to a sampling error of 1.2%, considered statistically significant.

2.2 Instruments

The data collection instruments were created by the main teachers of the MOOC; there were 9 surveys: i) Pre-diagnosis survey, ii) Initial survey, iii) Topic 1 self-assessment, iv) Topic 2 self-assessment, v) Topic 3 self-

assessment, vi) Topic 4 self-assessment, vii) Weekly record of learning activities, viii) Survey for teaching assistants, ix) Final survey for teaching assistant team.

It is important to mention that the main sources of information for the analysis, were the pre-diagnosis and initial surveys, focused on the participants; they collected the following: general data of the student, perceptions about MOOCs, knowledge and skills, Open Educational Resources, innovation and open learning movement, reasons to enroll to the course, level of compromise and hours per week course dedicated.

2.4 Research procedure

During the first week of the course, the pre-diagnosis and initial electronic surveys were administrated; a link was provided thru the platform and an e-mail notification was sent to all the registered participants. The instruments were completed virtually and voluntarily, the results show that more than 70% of the enrolled students did not answer the surveys. The self-assessment instruments for topic 1 to 4 were provided at the end of each week thru a direct link. As the course moved forward, the number of participants who completed the instruments decreased. Table 2 shows that at the end of the first week, 30% of the participants delivered evidences of their work, which diminished to a 15.6% in the last week of the course.

Table 2

Level of participation throughout the course

Instrument	Participants	%
Research population	5854	100.0%
Topic 1 Self-assessment	1779	30.4%
Topic 2 Self-assessment	1165	19.9%
Topic 3 Self-assessment	967	16.5%
Topic 4 Self-assessment	911	15.6%

3. Results Analysis

The databases were processed in SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) and STATA, in order to calculate the **MOOCs'** retention rate by dividing the number of participants who completed the last self-assessment (Topic 4) by the total number of students who fulfilled the first instruments (pre-diagnosis and initial survey).

Table 3 shows the retention and terminal efficiency results of the MOOC, regarding the gender and total participants. 14.5% of retention was reported, meaning 818 participants who remained engaged until the last week of the course; while 11.7%, 683 participants, delivered the four weekly.

Table 3

Terminal efficiency according to gender

<i>Efficiency</i>	<i>Female</i>	<i>Male</i>	<i>Total percentage</i>	<i>Total number</i>
Desertion	82.2%	82.4%	86.0%	5,036
Retention	17.8%	17.6%	14.0%	818
Incomplete	85.5%	84.3%	88.3%	5,171
Completed	14.5%	15.7%	11.7%	683

It is interesting, that when comparing the retention results (14%) and terminal efficiency (11.7%) of the course, the percentages are similar to those denoted by the University of Toronto which reported 8% average of terminal efficiency (Harrison, 2013), 10% reported by Miriadax (SCOPEO, 2013), and 10% reported by Lushnikova et al. (2013).

3.1 Features of students who completed the course

Thru the comparative analysis of the characteristics between the persons who abandoned the course against those who remained, and also the features confrontation of those who completed the course and those who did not delivered the assignments, it **is observed that the students who possess a master's degree or higher are more likely** to remain in the course, rather than those who only have a professional degree or lower educational level (Table 4). The persons who did not had previous experience with online education had lower rates of completion and terminal efficiency (Figure 1).

Table 4

MOOCs Terminal efficiency according to educational level

<i>Educational Level</i>	<i>Student's retention</i>	<i>Terminal efficiency</i>
High school	11.4%	10.7%
Technical career	9.0%	8.0%
Undergraduate degree	14.4%	12.1%
Master's degree	19.0%	15.9%
Doctorate	20.1%	17.2%
Post-doctorate	28.2%	23.1%

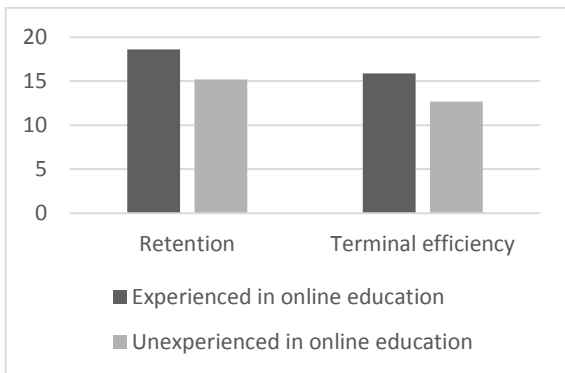


Figure 1. Terminal efficiency in the MOOC according to experience with online courses.

The results show that the participants who expressed more initial commitment, presented higher completion rates affecting in a positive way the terminal efficiency; that is to say, the participants who planned to complete all the activities and evaluations to obtain a diploma also registered to the course seeking for additional training to their previous studies. On the contrary, the people who registered out of curiosity or who are not committed to the activities, registered lower completion and terminal efficiency rates. These results confirm the statements by Cabrol & Székely (2012), regarding the importance of relevant education as a strategy to avoid academic failure and desertion. Likewise, Alemán, Sancho-Vinuesa y Gómez-Zermeño (2015) highlight the need of resource and strategy analysis under selection criteria.

Individuals who expressed to have economic stability, either they are full-time or part-time workers, own a business, work at home or have a flexible schedule; they reported higher completion rates and terminal efficiency rather than those who study in high school or undergraduate degree. It is important to mention that the participants who described themselves as self-learners obtained higher completion and terminal efficiency rates.

Regarding the features of the participants with higher completion rates, they displayed proficient use of information technologies, of digital resources design, intermediate English level, knowledge organization skills, participation in research networks, and other characteristics. In relation to the people who described themselves as pro-actives, there were no significant differences in the results of completion and terminal efficiency.

On the contrary, the persons without knowledge about copyrights, web information administration, use of OER in the classroom, and lack of experience in research networks, presented higher abandonment of the course. It must be noted that the aforesaid characteristics have significant statistic differences, which were validated by the **Pearson's chi-squared test**, at 95% confidence interval.

3.2 Causes of dropout and abandonment

The Coursera politics do not allow sharing e-mails in order to avoid spam, therefore it was not possible to administrate a permitted follow-up instrument to explore the specific reasons some participants had when deciding to dropout or abandon the course. As an alternative, a reflection about various messages shared on the discussion forums was made. Among the explicit reasons to abandon the course were: difficulties with the structure of the course, lack of a tutorial to guide users and the quality of the materials was also criticized. They also expressed family reasons and no availability for the course; additionally, some limitations of the Coursera platform may cause the discouragement of the participants.

3.3 Probabilistic Model to evaluate terminal efficiency of MOOC

Given the results, the terminal efficiency of the MOOC was analyzed through the construction of a probabilistic model in order to quantify the weight of the main features from participants who do not completed the course. The results of the models are shown in table 5:

- The odds of desertion of the MOOC increases 5.7% when the participant has an undergraduate or lower degree, and the probability rises 5% when the student does not has knowledge about copyrights. On the contrary, the odds of desertion diminishes 7% if the participant is older than 55 years old, 17% when they show a strong commitment to the MOOC and 4.2% when they have a full-time or part-time job.
- The odds to complete the MOOC increases by 3.2 % when the participant is female and 3.8 % when it has no copyright knowledge. By contrast , the odds of not completing decreases 8% when participants are over 55, 15 % when they have a strong commitment , and another 3.2 % when they are excited by applying **course's** knowledge in their practice as teachers or daily life.

Table 5

Probabilistic model of the participants who do not completed a MOOC

Traits of the participant	Desertion	Dropout
Female	0.0187	0.0323*
Older than 55 years old	-0.0698*	0.0803**
Experienced in online education	-0.02	-0.015
Does not have a degree (high school or technician)	0.0568*	0.0396
Full-time or part-time job	-0.042**	-0.021
Plans to accomplish activities and tests to obtain certificate	-0.1702**	-0.1499**
Null (0 - 20%) - IT domain to create audio, video, images, etc.	0.0451	0.0423
Null (0 - 20%) – Knowledge about copyrights	0.0501**	0.0382*
Not important – Research filters	-0.0491	0.0215
Null (0 - 20%) I do not know the English language	0.0271	0.0245
Lack of confidence – During information research	0.0989	0.1115
Self-taught (Constantly updating my knowledge)	-0.0031	-0.0165
Null (0 - 20%) - Knowledge of use of techniques and methods to organize knowledge in an accessible and considering scientific objectives , observable facts and / or measurable	0.003	-0.0026
Null (0 - 20%) - Domain to communicate in virtual environments	-0.0756	-0.0526
Null (0 - 20%) - Domain to determine credibility of information	0.0001	0.042
To complement my classes (design and/or prepare courses)	-0.0226	-0.0316*
Uncertain, because they do not know what students will think of the use of open resources	-0.0085	-0.0169
Does not participate in research network	0.0306	0.022
Not willing to participate as facilitator or Teaching Assistant	0.0092	0.0166

Note : ** significant at 95 % confidence level * significant at 90 % confidence.

For probabilistic models, the dependent variable is constrained between zero and one, being derived from the cumulative distribution function (Gujarati, 1997). One way of evaluating the probabilistic models is derived from the goodness of fit (R^2); however, when dealing with nonlinear models the goodness of fit is meaningless in terms of the defined coefficient of determination. The pseudo R^2 of the model to neglect and no completion corresponds to 0.0249 and 0.0252, respectively. However, note that by supplementing with another statistic shows that the model correctly classifies drops to 75% of cases, whereas the model for not completed correctly classified 78% of cases. So the models can be considered quite acceptable for a multi factorial phenomenon as desertion and abandonment.

Conclusions

The main results of this research reveal low terminal efficiency rate of a MOOC which was offered by a higher education institution. Although there was a positive response from the students, the percentage of participants who successfully completed the course indicates the opposite; therefore, it is important to study the reasons that led the participants to enroll and the causes of desertion.

The MOOC analyzed in this study had a rate of 11.7 % completion rate, which represents the number of students who delivered their respective tasks and answered throughout the course evaluations. In contrast, the high dropout rate of 86% agrees with the statements of Clow (2013), who mentions that the abandonment in online courses is higher than in classroom education. This result is parallel with the report of the University of Toronto, which showed a rate of approximately 8% of students who completed the course (Harrison, 2013). Similarly, Lushnikova et al. (2013) indicate that about 10 % of the students who enrolled in a MOOC managed to complete the course. In this connection, [10] note that desertion rates can be minimized by upgrading the course components that lead to an increase of the motivation levels and better student-faculty relationships.

This study identified the main characteristics of the participants who managed to stay and complete the course, being favored those with graduate degrees, online educational previous experience, greater commitment to the course and economic stability. Other found features were the advanced or expert proficiency in the use of information technology, advanced proficiency in creating digital resources, intermediate English language proficiency, advanced proficiency in the use of techniques and methods to organize knowledge and active participation in research networks, among others. On the other hand, those who decided to leave the course indicated problems with the structure and guidance in the course, limitations on the use of information technology or in English, in addition to limited availability of time due to family or work reasons. It is noteworthy that among the deserters were participants with a high school education or bachelor who do not participate in research networks, which is consistent with the statement made by Siemens [22], who defines the research groups as a means to update the knowledge and maintain connections for continuous learning.

The results of the probabilistic models constructed to measure the weight of the characteristics of participants who drop out or fail to complete a MOOC course, reflect that: the **participants'** likelihood to leave the MOOC course increases when the participant has a lower educational degree level and has no knowledge of copyright. On the contrary, decreases the likelihood of abandonment when participants are over 55, have a strong commitment to the MOOC and when they have full or partial employment. In terms of completeness, the chances of not completing the MOOC increases when the participant is female and does not have any knowledge about copyright. By contrast, the odds of not completing decreases when participants are over 55 when they have a strong commitment, and when they are excited by applying knowledge of the course in their practice as teachers or daily life.

A strategy to increase the level of knowledge about the terminal performance of MOOCs, and another aimed at increasing the level of efficiency of terminal MOOC: In light of the results obtained in this research, two possible courses of action arise. For the first, the application of surveys to students who decide to leave the course suggested, seeking to obtain additional information about their reasons. To increase the level of efficiency of terminal MOOC, it is suggested **to include on the course's** structure items such as a tutorial welcome to guide novice users in this type of courses, on the function and structure them; organize discussion forums by language, country or thematic affinities, and improve the quality of the videos and captions.

These recommendations are consistent with the approach of Aguaded [23] who states the need to strengthen areas, such as interaction with the facilitators, collaborative and interactive work, respect cultural and linguistic diversity, for MOOC constituting an exceptional learning experience. Similarly, for the effectiveness of these courses you must create a scaffold to guide and help the participants to achieve their learning goals [24].

This research enables institutions that offer MOOC courses pathways to consider the characteristics of the participants, in order to achieve greater efficiency and lower desertion rates. Thus, the educational practices in MOOC will benefit by improving its implementation and continue gathering information on new experiences in such resources.

References

- Aguaded, J.I. (2013). La revolución MOOCs, ¿una nueva educación desde el paradigma tecnológico? *Comunicar*, *41*, 07-08.
- Alemán de la Garza, L.Y., Sancho-Vinuesa, T. & Gómez-Zermeño, M.G. (2015). Indicadores para evaluar la calidad de un curso en línea masivo y abierto para la actualización docente. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, *12*(1), 104-118.
- Alemán, L., & Gómez-Zermeño, M. G. (2012). Liderazgo Docente para la Enseñanza de la Innovación. *Revista de Investigación Educativa*, *4*(2), 2-7.

- Cabrol, M. y Székely, M. (2012). *Educación para la Transformación*. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Clow, D. (2013). *MOOCs and the Funnel of Participation*. The Open University. Retrieved from: <http://douglow.org/mooc-funnel/>
- Creswell, J. W. y Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting Mixed Method Research* (2a ed.). Thousand Oaks CA, USA: Sage.
- Fini, A. (2009). The Technological Dimension of a Massive Open Online Course: The Case of the CCK08 Course Tools. *The International Review Of Research In Open And Distance Learning*, 10 (5).
- Gómez-Zermeño, M. G. (2012). Digital Libraries: Electronic Bibliographic Resources on Basic Education. *Comunicar*, 20(39), 119-126.
- Gómez-Zermeño, M. G., Rodríguez Arroyo, J. A. y Márquez Guzmán, S. (2013). Estudio Exploratorio-Descriptivo "Curso Híbrido: Contabilidad V". *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 4(7), 70-79.
- Gujarati, D. (1997). *Econometría Básica*. Colombia: McGraw Hill.
- Harrison, L. (2013). *Open UToronto MOOC Initiative: Report on First Year on Activity*. Toronto: University of Toronto.
- Liyanagunawardena, T., Adams, A., y Williams, S. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3).
- Lushnikova, N., Chintakayala, P. & Rodante, A. (2013). Massive Open Online Courses from Ivy League universities: **benefits and challenges for students and educators**. XI International Conference "Providing continuity of content in the system of stepwise graduate and postgraduate education", Ukraine, November 15-16, 2012.
- McAuley, A., Stewart, S., Siemens, G. y Cormier, D. (2010). *The MOOC Model for Digital Practice*. Canadá: University of Prince Edward Island.
- Mortera, F. (2012). Internet, los Recursos Educativos Abiertos y el Movimiento Abierto. *Red Latinoamericana Portales Educativos (RELPE)*. Retrieved from: <http://www.relpe.org/destacados/internet-los-recursos-educativos-abiertos-y-el-movimiento-abierto/>
- 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*. Retrieved from: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ982976.pdf>
- Salmerón, H., Rodríguez, S. y Gutiérrez, C. (2010). Metodologías que optimizan la comunicación en entornos de aprendizaje virtual. *Comunicar*, 34, 163-171. DOI: 10.3916/C34-2010-03-16.
- SCOPEO (2013). *MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. Scopeo Informe No. 2.
- Siemens, G. (2005). Connectivism: A learning theory for the digital age. *International journal of instructional technology and distance learning*, 2(1), 3-10.
- Siemens, G. y Tittenberger, P. (2009). *Handbook of Emerging Technologies for Learning*. Retrieved from: <http://elearnspace.org/Articles/HETL.pdf>
- UNESCO (2002). *Forum on the impact of open courseware for higher education in developing countries: final report*. Paris: UNESCO.
- UNESCO (2012). *Declaración de París de 2012 sobre los REA. Congreso Mundial sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)*. Paris: UNESCO.
- Valenzuela, J. R. y Flores, M. (2012). *Fundamentos de investigación educativa, Volumen 2*. Monterrey, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey.
- Wiley, D., & Hilton III, J. (2009). Openness, Dynamic Specialization, and the Disaggregated Future of Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 10(5).

Análisis de un curso en línea masivo y abierto (MOOC) con una eficiencia terminal atípica

Lorena Alemán de la Garza, ITESM, México
Teresa Sancho-Vinuesa, UOC, España
Marcela Georgina Gómez Zermeño, ITESM, México

Resumen: Los cursos en línea, masivos y abiertos (MOOC) han generado grandes expectativas debido a que potencializan la educación en línea al ofrecer a estudiantes, docentes y a la comunidad en general, una nueva manera de construir conocimiento. Sin embargo, en el momento de medir la eficiencia de los MOOC no existe consenso en la metodología a seguir para calcular su éxito. Este documento presenta un análisis comparativo entre 12 cursos MOOC de distintas áreas académicas impartidos por una de las universidades latinoamericanas pioneras en ofrecer educación a través de la plataforma Coursera. Dentro del análisis, destaca un MOOC con tasa de eficiencia terminal superior al 20%. Con la finalidad de identificar los factores que influyeron en la tasa de eficiencia terminal atípica se describen las características de los participantes, su competencia en el uso e incorporación a la tecnología así como las estrategias implementadas por el equipo docente y administrativo del curso para generar un ambiente virtual de aprendizaje que sea motivador para los participantes. Los resultados sugieren que las instituciones educativas establezcan criterios en el diseño e implementación de los cursos MOOC con la finalidad de ofrecer a los participantes contenidos de calidad y experiencias de aprendizaje enriquecedoras.

Palabras clave: MOOC, eficiencia terminal, competencia tecnológica

Abstract: Massive Open Online Courses (MOOCs) have generated great expectations since they empower online education by providing students, teachers and the community in general, a new way of building knowledge. However, when measuring the efficiency of the MOOCs there is no consensus on the methodology to calculate how successful they are. This document presents a comparative analysis between 12 MOOCs from different academic areas taught by one Latin-American University, who is a pioneer in offering education through the Coursera platform. Within the analysis, we highlight a MOOC with a completion rate exceeding 20%. In order to identify the factors that influenced the atypical completion rate the results include a description of the participants' characteristics, their access and management of technology as well as the strategies implemented by the instructors and academic staff to generate, for participants, a motivating virtual environment of learning. Results suggest that educational institutions must establish criteria for the design and implementation of MOOCs aiming to offer participants quality content and enriching experiences.

Keywords: MOOC, completion rate, technological competence

Introducción

El 4 de noviembre del 2012, The New York Times declaró al 2012 como el año de los MOOC (cursos en línea masivos y abiertos), por el gran impacto que ellos representaban en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Pappano, 2012). Desde su aparición en 2008, esta nueva modalidad de compartir conocimiento se ha posicionado entre los interesados en la educación continua. Sin embargo, fue en 2012 cuando el gran tsunami (Hennessy, 2012) de oferta de cursos en línea se hizo presente a través de las distintas plataformas de educación. A partir de entonces, la manera de transmitir conocimiento, de colaborar y de aprender ha sido ampliada a través de estos cursos, más no reemplazada en su método original (Billings, 2014; DeSilets, 2013).

El término MOOC se utilizó por primera vez para referirse al curso Connectivism and Connective Knowledge (CCK08) de Stephen Downes y George Siemens, el cual alcanzó la participación de 2300 participantes; el término MOOC fue acuñado por Dave Cormier y Bryan Alexander (Siemens, 2012). De acuerdo a su definición, son considerados como cursos en línea masivos y abiertos o MOOC, por sus siglas en inglés, todos aquellos cursos que está orientados al aprendizaje, tienen un

alcance global con un número ilimitado de posibles matriculados, se ofrece a distancia por medio de Internet de manera que no requiere asistencia presencial al aula y sus contenidos son accesibles de forma gratuita (SCOPEO, 2013). Los MOOC se ofrecen a través del uso de la tecnología, y se alojan en una plataforma educativa; no están vinculados a una inscripción formal en determinada universidad, no tienen fecha límite para el registro en ellos y tampoco existe penalidad por abandono (DeBoer, Ho, Stump y Breslow, 2014). Para conceptualizarlos, cada uno de los términos “curso”, “en línea”, “masivo” y “abierto” se han redefinido y reinventado en un sinnúmero de ocasiones que resulta difícil ofrecer una definición que abarque completamente su actividad.

Este documento presenta los resultados obtenidos al calcular la eficiencia terminal de 12 cursos MOOC ofrecidos entre 2013 y 2014 por una universidad latinoamericana. Los resultados obtenidos indican que algunos de los MOOC ofrecidos por la institución están por arriba de 6.5% que es el promedio registrado en la literatura (Jordan, 2014). Sin embargo, uno de los cursos reportó una eficiencia terminal atípica cuando un 22.35% de los inscritos totales terminó el curso, cumplió con las actividades a entregar y obtuvo la declarativa de logro. Así, se analiza el MOOC que presentó una eficiencia terminal atípica: particularmente se describen las características de los participantes, los recursos tecnológicos, las herramientas y las estrategias didácticas que implementó el equipo docente en su diseño. Finalmente, las conclusiones señalan que para evaluar el éxito de un MOOC es necesario generar métricas distintas a las empleadas en la evaluación de cursos presenciales o híbridos.

Marco teórico

En este apartado se presentan en forma breve los conceptos base dentro de esta investigación y sobre los cuales se sustenta el marco teórico.

MOOC

En su origen, los MOOC hicieron uso de diferentes recursos tecnológicos para que los participantes aprendieran y se mantuvieran interconectados para colaborar. En su versión original, los MOOC estaban sustentados en la filosofía de hacer alcanzable el conocimiento a todas las personas por medio de la compartición de contenidos (Billings, 2014). El conectivismo es la teoría del aprendizaje que respalda a los MOOC; es la aplicación de los principios de redes para definir tanto al conocimiento, un patrón particular de relaciones, como al proceso de aprendizaje, es decir la creación de nuevas conexiones y patrones y la capacidad de maniobrar en torno a redes / patrones existentes, de acuerdo con Siemens (2012). El conectivismo se deriva de la teoría pedagógica constructivista que establece que para el aprendizaje en espacio virtuales, es a través de las conexiones y colaboraciones que se dan en las plataformas educativas como los estudiantes van construyendo el conocimiento (Heredia y Sánchez, 2013). Por lo anterior el aprendizaje queda definido como un proceso personal e interno donde el profesor será la persona que guíe o que procurará los medios para aprender (López y Tascón, 2013).

En el área de educación, la movilidad en las tecnologías de comunicación y colaboración son las que han marcado la diferencia pues han facilitado el acceso a los contenidos en línea y han potencializado la compartición de videos que enriquecen el proceso de enseñanza-aprendizaje (Hannon, Patton y Temperley, 2011). Lo anterior, en conjunto con la accesibilidad de los teléfonos celulares y tabletas, así como la alta participación en las redes sociales, han sido factores positivos para la proliferación de la educación en línea (DeSilets, 2013). Billings (2014) menciona que la gran aceptación de los MOOC por parte de la comunidad de continuo aprendizaje descansa en la libertad de elegir qué tanto se estará aprendiendo. Esto implica que el participante decide su nivel de compromiso con el curso con base en su interés personal por aprender. La autora también menciona que los MOOC han sido rápidamente aceptados por la participación que ofrecen con personas en el resto del mundo, a través de espacio virtuales; ventaja que los cursos presenciales no pueden ofrecer.

Eficiencia terminal

La eficiencia terminal se define como el porcentaje resultante de dividir el número de participantes que recibieron por parte de la plataforma educativa la declarativa de logro entre el máximo total de participantes inscritos (Observatorio de Innovación Educativa, 2014). Jordan (2014) llama a este mismo estadístico *completion rate* (tasa de finalización), y establece que será equivalente a la razón entre el total de participantes que cumplieron con los criterios del curso para obtener la declarativa de logro entre el número total de inscritos.

En el estudio realizado por DeBoer et al. (2014), los autores también estiman la *tasa de finalización* de esta misma manera; sin embargo en sus conclusiones sugieren que es necesario redefinir la manera en que se mide el logro en los MOOC. Ho et al. (2014) sugieren también la necesidad de replantear el cálculo de las métricas en los MOOC pues estos cursos generan otro tipo de información; por ejemplo, el número de accesos a determinado video o el número de descargas de cierto documento. De acuerdo con Jordan (2014), el promedio del total de participantes en un MOOC es de 43 mil registros. De este total, el 6.5% completan el curso. También establece que existe una correlación negativa entre el total de participantes que completan el curso y la longitud del mismo; es decir, cuando la duración del curso es mayor se reduce el número de participantes que concluyen el curso. Lo anterior da pie a la explicación del siguiente concepto clave dentro del marco teórico.

Tasa de deserción

El término *deserción escolar* es la traducción al español de *dropout* y es un término ampliamente utilizado en Latinoamérica para hacer referencia al abandono o desamparo escolar de origen multifactorial que experimentan los estudiantes (RAE, 2014). En el caso de la educación en línea, son muchos los factores que pueden influir en la decisión de abandonar el espacio virtual de aprendizaje; entre ellas pueden considerarse el nivel de conocimiento previo requerido, la falta de las habilidades necesarias para llevar el curso de manera autodirigida, un cambio en la disposición, una disminución en el nivel de automotivación o la pérdida en la confianza de lograr el resultado esperado (Milligan, Littlejohn and Margaryan, 2013).

Una de las desventajas de los MOOC el hecho de no contar con la suficiente información para identificar la causa por la cual menos del 10% de los participantes inscritos en los cursos cumplen con todas las actividades y finalizan (Billings, 2014; Liyanagunawardena, Adams y Williams, 2013). Entre las posibles razones que algunos autores han encontrado, se encuentran la mejora en el diseño e implementación de los MOOC, la incertidumbre por el reconocimiento de universidades y empleadores del aprendizaje adquirido y la baja adaptación del inscrito al modelo de aprendizaje virtual (Billings, 2014). Por otra parte, Ho et al., (2014) estiman la *tasa de deserción* como el complemento al porcentaje de alumnos activos en la plataforma; la definen como la razón entre el número de alumnos que han presentado actividad en el curso durante la última semana y el total de participantes inscritos. Adicional a lo anterior, los autores encontraron que alrededor del 35% del total de registros en un determinado MOOC nunca revisa los contenidos del curso (motivación momentánea a la inscripción), y entre el 50% y el 65% de registros que sí ve los contenidos del MOOC accede a la primera actividad asignada dentro del curso.

Método

Este estudio se realizó con la finalidad de evaluar la eficiencia terminal de los MOOC ofrecidos por una de las universidades de mayor reconocimiento en Latinoamérica y líder en ofrecer educación a distancia; a continuación se describe el contexto de la investigación, los instrumentos aplicados, las dimensiones de análisis y la población participante.

Contexto

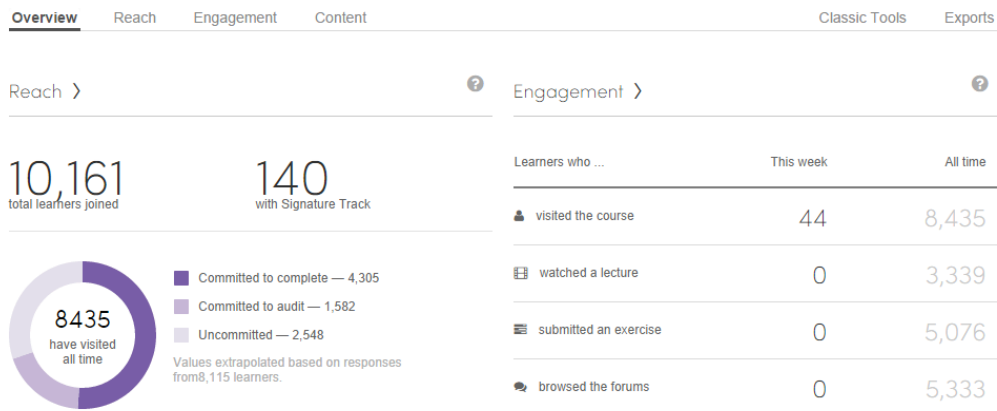
Poseedora de una amplia infraestructura para ofrecer programas en línea y conocedora de los gustos y tendencias predominantes en educación], la Universidad oferente de los MOOC en cuestión es pionera dentro de las universidades privadas de Latinoamérica. Esta institución educativa se rige a través de cinco valores; Innovación, Visión global y Trabajo en equipo son tres de sus valores relacionados con la vanguardista propuesta de ofrecer cursos en línea masivos y abiertos. Dentro de esta institución, gran parte del personal docente y de tecnologías de la información cuenta ya con experiencia en la generación, gestión y administración de cursos en línea; el crear un MOOC fue una variante a lo que ya habían realizado con anterioridad (Alemán y Gómez-Zermeño, 2012; Gómez-Zermeño, et al., 2013; Gómez-Zermeño, et al., 2014).

Los 12 MOOC que la Universidad ha ofrecido a través de Coursera son cursos de diversas áreas de estudio: corresponden a las áreas de Matemáticas, Física, Innovación, Emprendimiento, Cultura Latinoamericana y Gestión Educativa Estratégica, por citar algunas. En este estudio, los MOOCS analizados se ofrecieron en la plataforma educativa Coursera durante el 2013 y hasta julio de 2014. Es importante mencionar que el objetivo del curso que presentó una eficiencia terminal atípica buscó fortalecer el liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología en los procesos de planeación estratégica, liderazgo compartido, trabajo colaborativo, participación social responsable y evaluación para la mejora continua. Estaba compuesto por cuatro unidades de trabajo y dirigido a todas aquellas personas interesadas en el tema; la participación en el curso no requería conocimientos previos. El curso se impartió en español, se estimaba una participación de alrededor de 30 horas de trabajo para completar el MOOC en máximo 6 semanas.

Instrumentos de investigación

Para los propósitos de este estudio, se tomó la definición para el cálculo de la *eficiencia terminal* que corresponde al porcentaje resultante de dividir el número total de participantes que recibieron por parte de Coursera la declarativa de logro entre el máximo total de participantes inscritos (Observatorio de Innovación Educativa, 2014). Los estadísticos empleados para el cálculo de la eficiencia terminal son reportados por la plataforma de Coursera, por lo que se decidió utilizar los mismos criterios para obtener la información de los 12 MOOC, con el objetivo de homologar la metodología empleada y la validez del origen de los datos. Así, la fuente de información es el panel de análisis estadístico que ofrece Coursera en su *Dashboard*.

Figura 1: Dashboard de la plataforma educativa Coursera



Fuente: Alemán, 2014.

Población y muestra

En los estudios de DeBoer et al. (2014) y Jordan (2014), los autores concluyen planteando la necesidad de nuevas métricas para evaluar el éxito de los MOOC, ya que a diferencia de los cursos en modalidad presencial, existe una elevada tasa de deserción entre los participantes de los cursos en línea, masivos y abiertos. En el caso atípico estudiado, se calculará la eficiencia terminal con respecto a los participantes que se mantuvieron activos durante el curso, tal y como lo proponen los autores anteriormente mencionados. Para calcular la eficiencia terminal, se empleará el máximo total de inscritos en los cursos, estando este total de personas compuesto por participantes que:

- Se inscribieron y nunca realizarán actividad alguna.
- Solamente revisaron el contenido del curso sin realizar actividad alguna.
- Realizaron algunas de las actividades.
- Cumplieron con los criterios necesarios para obtener la declarativa de logro.

Dimensiones del análisis

Se empleó la plataforma educativa Coursera para alojar los MOOC, la cual ofrece dos tipos de declarativas de logro a los participantes que terminen y aprueben el curso: la declarativa de logro que se otorga a los participantes que aprueben el curso y la declarativa de logro con distinción que se otorga a los participantes con promedio final destacado. Tanto el criterio de logro como el de logro con distinción están sujetos a los niveles determinados por cada uno de los profesores que diseñó el curso. Existe una tercera opción de declarativa con costo y su validez está sustentada en que Coursera verifica con documentación oficial la identidad del participante.

El objetivo de este artículo es la comparación del criterio de eficiencia terminal global entre los 12 MOOC ofrecidos por la universidad participante; sin embargo, en el caso atípico se presentará un desglose por tipo de declarativa otorgada con la finalidad de presentar un análisis más a detalle de la información recabada.

Resultados

Entre enero 2013 y julio 2014, la Universidad del estudio y Coursera recibieron 209 871 solicitudes de participación en alguno de los MOOC que ofrecieron en conjunto. Autoridades académicas de la universidad indicaron que en el semestre agosto – diciembre 2014 la institución tenía alrededor de 95 mil estudiantes formalmente inscritos dentro de los diversos programas que ofrece. El total de participantes en los MOOC ofrecidos equivale aproximadamente a un 220.92% del total de alumnos matriculados en la institución. Desde la perspectiva de estrategia de posicionamiento que la Universidad está implementando, la motivación que tiene la institución por llegar a mercados no alcanzables físicamente está siendo exitosa; además está cumpliendo con un compromiso social de compartir conocimiento a la vez que posiciona su nombre como una Universidad innovadora en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Los resultados que se presentan a continuación se han organizado de la siguiente manera: primero se presenta una breve descripción del curso, su temática y duración; después se expone el análisis de eficiencia terminal para los 12 cursos en línea masivos y abiertos que ofreció la Universidad entre enero 2013 y julio 2014; posteriormente, se analizan las características de los participantes en el MOOC cuya eficiencia terminal fue del 22.35%. Por último, se revisan los recursos tecnológicos, las herramientas y las estrategias didácticas del MOOC con eficiencia terminal atípica.

Descripción del curso

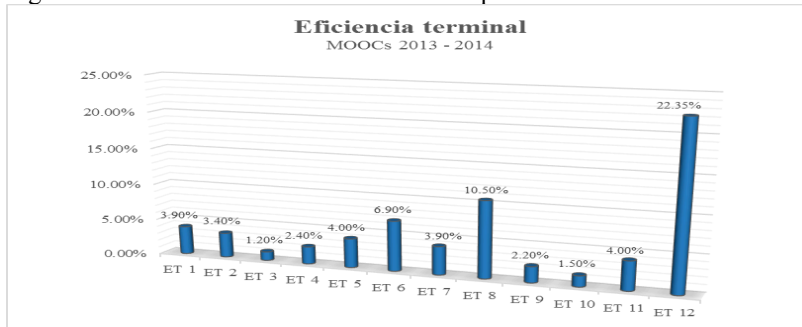
El curso de gestión educativa estratégica se diseñó con una duración de 6 semanas, del 2 de junio al 13 de julio de 2014. Sin embargo, se mantuvo abierto hasta el 6 de agosto debido a que los participantes lo solicitaron para que pudieran concluir con las actividades. Se planteó como objetivo principal fortalecer

el liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología en los procesos de planeación estratégica, liderazgo compartido, trabajo colaborativo, participación social responsable y evaluación para la mejora continua. El curso se dividió en cuatro unidades a través de las cuales los participantes fortalecieron la gestión educativa en su centro de trabajo, construyeron una visión compartida de transformación escolar, aprendieron a identificar las competencias requeridas para trabajar de manera colaborativa y responsable y evaluaron a través de la reflexión, la mejora en la calidad de la educación.

Análisis comparativo entre MOOC

Matemáticas, Física, Innovación, Emprendimiento, Cultura Latinoamericana y Gestión Educativa Estratégica son algunas de las disciplinas de estudio que engloban los contenidos de los 12 MOOC que se analizan en este documento. En igual magnitud de diversidad se encuentra la tasa de eficiencia terminal calculada para cada uno de los cursos. Los resultados arrojaron tasas desde el 1.2% hasta el 22.35%. Sin embargo, aunque parezca que un 1.2% de logro para el MOOC 3 sea un número bajo, al multiplicar este porcentaje por el número total de inscritos se tiene que 431 participantes cumplieron con la declarativa de logro de Coursera en dicho curso.

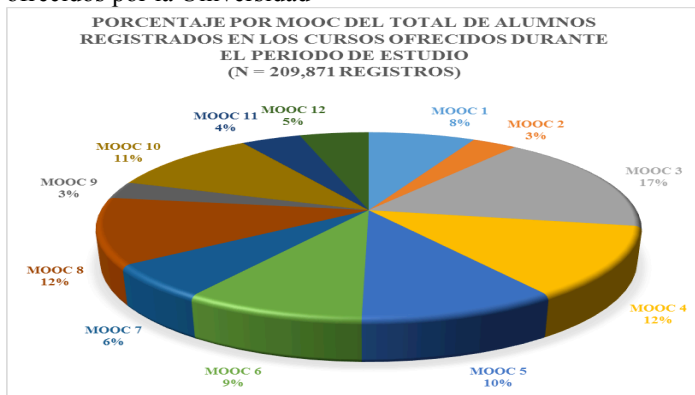
Figura 2: Tasa de eficiencia terminal con respecto al máximo de inscritos totales por curso



Fuente: Alemán, 2014.

Dejando de lado el MOOC atípico, la eficiencia terminal calculada para el resto de los MOOC oscila entre 1.2% y 10.5%. Es importante destacar que los cursos con la eficiencia terminal más baja y más alta corresponden a dos de los cursos con mayor número de participantes: MOOC 3 con 35,901 registros y MOOC 10 con 24,262 inscritos. Ver composición por MOOC con respecto a los 209,262 registrados en la plataforma educativa en la Figura 2.

Figura 3: Porcentaje de inscritos por MOOC con respecto al total de registros en los MOOC ofrecidos por la Universidad



Fuente: Alemán, 2014.

En el caso específico del MOOC atípico que tuvo un total de 10 161 participantes, se otorgaron 2271 declarativas de logro; 506 participantes recibieron declarativa de logro normal y 1765 participantes recibieron declarativa de logro con distinción. Es importante mencionar que para este MOOC en particular, los criterios a cubrir para hacerse acreedor a la declarativa de logro con distinción eran que el participante cumpliera con todas las actividades asignadas y además obtuviera un promedio final igual o superior a 90. Para obtener la declarativa de logro normal los instructores fijaron un promedio final igual o superior a 70 e inferior a 90. Con la anterior información, se puede concluir que del total máximo de inscritos, un 17.37% de ellos presentó un elevado nivel de compromiso con el curso al hacerse acreedores de la declarativa de logro con distinción; un 4.97% del total máximo de inscritos se hizo acreedor a la declarativa de logro normal.

En estudios recientemente publicados, uno de los temas más comunes es la urgencia por definir nuevas maneras de medir el éxito de los cursos en línea masivos y abiertos. Tanto en el artículo publicado por DeBoer et al. (2014), así como en el de Jordan (2014), se concluye que una mejor métrica para determinar la tasa de cumplimiento (estadístico equivalente a la eficiencia terminal que utiliza la Universidad en estudio) es considerar el porcentaje de declarativas de logro con respecto a la población de inscritos que se mantuvo activa a lo largo de la duración del curso. La plataforma educativa Coursera ofrece el dato de total de alumnos que se mantuvieron visitando la página del MOOC; para el caso particular del curso atípico, fueron 8435 inscritos los que se mantuvieron activos de manera continua.

Es importante mencionar que los MOOC ofrecidos por la Universidad reportan un promedio de eficiencia terminal del 4%; este porcentaje es igual al documentado por la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Pennsylvania en sus recientes investigaciones sobre MOOC (Penn GSE, 2013). Redefiniendo la eficiencia terminal como el porcentaje de inscritos que lograron declarativa de logro con respecto al total de inscritos activos, se obtiene que la eficiencia terminal es de 26.92%. También es posible calcular la tasa de deserción, para este curso fue del 16.98% ya que 1726 registros no presentaron actividad en Coursera. Ver Tabla 1.

Tabla 1: Estadísticas descriptivas del curso con eficiencia terminal atípica

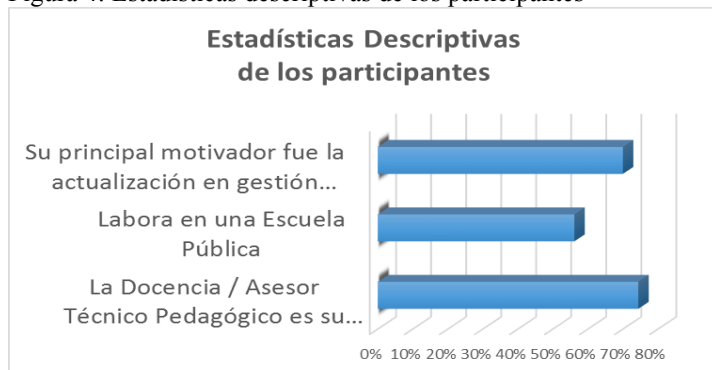
Máximo total de inscritos	10 161
Total de inscritos activos	8435
Total de inscritos que obtuvieron declarativa de logro	2271
Eficiencia Terminal con respecto al máximo total de inscritos	22.35%
Eficiencia Terminal con respecto al total de inscritos activos	26.92%

Fuente: Alemán, 2014.

Características de los participantes del MOOC atípico

Para el MOOC que reportó una tasa de eficiencia terminal atípica, las estadísticas descriptivas calculadas a partir de la encuesta de inscripción al curso indican que un 39.82% pertenecen al género masculino y un 60.18% al femenino; 38 años es la edad promedio; 65.58% de los participantes reside en México y 34.42% fuera de México, país en donde se encuentra la sede de la Universidad. También se encontró que un 74.38% de los registrados tiene como actividad profesional principal la Docencia / Asesor Técnico Pedagógico y que 56.13% labora en Escuela Pública. Ya por último, se identificó como principal motivo de participación el deseo de actualizarse dentro de los Modelos de Gestión Educativa Estratégica, lo anterior con un 69.99% de respuesta. Ver Figura 4.

Figura 4: Estadísticas descriptivas de los participantes



Fuente: Alemán, 2014.

Es importante destacar que para el caso específico del curso atípico, un 98.04% de los participantes en la encuesta de inicio expresó su intención de terminar el curso; por lo que se puede asumir que los registrados presentaban una actitud de compromiso debido a que esperaban recibir una buena experiencia de aprendizaje. De esa misma encuesta se obtiene que un 36.81% de los encuestados expresó como una de sus principales expectativas el obtener una constancia de participación de un curso impartido por la Universidad en estudio. Este resultado se puede utilizar como un estimado del posicionamiento de mercado de la institución.

Recursos tecnológicos, herramientas y estrategias didácticas del MOOC atípico

Durante la etapa de diseño del MOOC que presentó una eficiencia terminal atípica se puso especial cuidado en la generación de los recursos tecnológicos a través de los cuales se estaría compartiendo parte del contenido del curso; también se puso atención en la preparación de los videos explicativos que servirían de soporte a los participantes durante la generación y uso de las herramientas tecnológicas.

Dentro de los recursos tecnológicos empleados en el MOOC atípico se encuentran las lecturas animadas, así como las actividades interactivas que los instructores prepararon. Se consideran también recursos tecnológicos la participación en los foros de discusión y las autoevaluaciones o cuestionarios, las lecturas sugeridas así como los videos explicativos que el personal docente preparó. Las herramientas tecnológicas que los participantes utilizaron durante su participación en el MOOC fueron las de Google+, a través de ellas los inscritos generaron cuentas de correo electrónico, crearon su perfil, generaron una comunidad virtual y colaboraron de manera asincrónica. Por su parte, las estrategias de motivación que el equipo docente y de soporte administrativo implementaron fueron centradas en la comunicación; a través de la sección de avisos del curso, se mantuvo cercano contacto con los participantes, se les recordaron las actividades por realizar (de acuerdo a la agenda a partir de la fecha de apertura del curso) y se les motivó a completar las cuatro unidades que conformaron el curso en línea, masivo y abierto.

Conclusión

La presencia de plataformas educativas ha motivado que las universidades de distintos países sean parte de la filosofía de compartir conocimiento sin costo o a un costo simbólico cuando se desea la certificación validada. Los motivos que llevan a estas universidades a ofrecer cursos en línea masivos y abiertos son parte de estrategias de posicionamiento, de atracción de talento nacional e internacional, de proyectos de innovación educativa y de compromiso social, por mencionar algunos. Sin embargo, como cualquier otro proyecto, debe haber parámetros para evaluar el éxito. En el caso de los MOOC, un ejemplo de estos parámetros es la *eficiencia terminal*, estadístico empleado por una de las universidades líderes en Latinoamérica, y determinado como el porcentaje de alumnos que obtuvieron la declarativa de logro con respecto al número total máximo de inscritos.

El presente documento analizó la eficiencia terminal de 12 MOOC ofrecidos por la Universidad y alojados en la plataforma educativa Coursera. En los resultados se destacó que el promedio de la eficiencia terminal de los cursos analizados es igual al promedio reportado en la literatura para el *completion rate*. Por lo que se concluye que en términos globales, la eficiencia de la Universidad en conjunto se encuentra dentro de los estándares que la literatura indica. Sin embargo, en lo individual, hay MOOC con eficiencia terminal cercana al 1% de un total de participantes superior a las 35 mil personas, por lo que las autoridades académicas deberán evaluar estos resultados con respecto a las políticas de posicionamiento e imagen.

Dentro del análisis estadístico, se desglosó la composición por curso para los 209, 871 participantes que entre enero 2013 y julio 2014 se registraron en los MOOC de la Universidad. Se realizó un análisis entre la eficiencia terminal mínima y máxima con respecto al número de participantes inscritos en los MOOC y se demostró que una eficiencia terminal baja expresada en porcentaje sigue siendo atractiva para las autoridades académicas en términos de participantes. Se presentaron estadísticas descriptivas de quienes se registraron en el curso de Gestión Educativa Estratégica, curso que presentó una tasa de eficiencia terminal atípica; entre los hallazgos más destacables se encuentra su eficiencia terminal de 22.35, muy por encima de la reportada por otros cursos de la misma universidad, e incluso de la reportada en la literatura (Jordan, 2014). Por otro lado, las características del perfil de los participantes en dicho MOOC podrían apuntar hacia la participación de un grupo de personas con un gran interés por la temática del curso, por ello se destaca el hecho de que en la encuesta de inicio un 98.04% de los participantes expresó su intención de terminar el curso; por otra parte, cuando se les cuestionó por los motivos que originaban su participación en el MOOC, un 36.81% expresó la *expectativa de obtener una constancia de la Universidad* como respuesta.

Un análisis de este MOOC atípico permite ver ciertas estrategias específicas, las cuales contribuyeron a su alto nivel de eficiencia terminal. Estas hacen referencia a un cuidadoso proceso de diseño del curso, para incluir recursos tecnológicos atractivos (lecturas animadas y ejercicios interactivos) y el uso de herramientas prácticas (varias herramientas Google +). Por otro lado, el equipo docente implementó diversas estrategias de comunicación a lo largo del curso, con el propósito de motivar a los participantes a continuar analizando los contenidos del curso y contestando los ejercicios.

Derivado de los trabajos de investigación, se proponen algunas futuras investigaciones para seguir ampliando la base de conocimientos de cómo elevar la eficiencia terminal en un MOOC. Una de las futuras investigaciones sugeridas es la validación estadística de la correlación entre la intención inicial y el estadístico de eficiencia terminal. La anterior inquietud por demostrarlo científicamente surge debido a que los instructores y equipo de soporte académico del curso en Gestión Educativa Estratégica plantearon durante el diseño y la implementación estrategias de motivación para los participantes; asimismo, se destinaron recursos para mantener actualizados los avisos publicados y para que la colaboración a través de las comunidades virtuales fuera agradable y enriquecedora. La hipótesis a probar consiste en el efecto positivo que trae sobre la eficiencia terminal el hecho de que el curso cuente con un equipo docente comprometido con la atención a los inscritos.

Asimismo, a diferencia de las propuestas de Jordan (2014) y de DeBoer (2014), se propone calcular la eficiencia terminal de los cursos MOOC considerando únicamente a los participantes clasificados en la plataforma como “committed to complete” y “committed to audit”, esto con la intención de depurar más la base de datos de participantes inscritos eliminando a los participantes que la plataforma educativa reporta como “uncommitted”, ya que se les ha identificado como participantes que revisaron poco contenido del curso y además no realizaron las actividades asignadas.

De esta manera, se concluye que para evaluar el éxito de un MOOC, es necesario generar métricas distintas a las empleadas en la evaluación de cursos presenciales o híbridos (Alemán et al., 2015). Es posible observar que los cursos en línea masivos y abiertos han generado grandes expectativas debido a su potencial para cambiar la relación entre el alumnado y profesorado, la academia y comunidad en general. Esta investigación presenta, a diferencia de lo documentado en la literatura, que uno de los MOOC estudiados presentó una eficiencia terminal atípica por ser superior al promedio que se reporta en la literatura. Se busca con esta información ampliar la base de conocimientos de cómo elevar la eficiencia terminal en un MOOC, para de esta manera tener un impacto en su calidad y así contribuir a la mejora de la educación y de la oferta de cursos MOOC.

REFERENCIAS

- Alemán, L.Y. y Gómez-Zermeño, M.G. (2012). Liderazgo Docente para la Enseñanza de la Innovación. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 2(4), 2-7. Recuperado de: <http://riege.tecvirtual.mx/index.php/riege/article/view/76>
- Alemán, L.Y., Sancho-Vinuesa, T., Gómez-Zermeño, M. G. (2015). Indicators of pedagogical quality for the design of a Massive Open Online Course for teacher training. *Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), 104-118.
- Billings, D. M. (2014). Understanding Massively Open Online Courses. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 45(2), 58-59.
- DeBoer, J., Ho, A. D., Stump, G. S. y Breslow, L. (2014). Changing "Course": Reconceptualizing Educational Variables for Massive Open Online Courses. *Educational Researcher*, 43(2), 74-84. DOI: 10.3102/0013189X14523038
- DeSilets, L. D. (2013). No longer a Passing Fad. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 44(4), 149-150.
- Gómez-Zermeño M.G., Rodríguez-Arroyo, J.A. y Márquez-Guzmán, S. (2013). Estudio exploratorio-descriptivo "Curso Híbrido: Contabilidad V". *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 4(7). Recuperado de <http://riege.tecvirtual.mx/>
- Gómez-Zermeño M.G., Márquez-Guzmán, S. y Rodríguez-Arroyo, J.A. (2014). Investigación Diagnóstica "Curso Híbrido: Investigación Científica y Tecnológica". *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 5(9). Recuperado de <http://riege.tecvirtual.mx/>
- Penn GSE (2013). *Study shows MOOCs have relatively few active users, with only a few persisting to course end. University of Pennsylvania: Graduate School of Education*. Recuperado de <http://www.gse.upenn.edu/pressroom/press-releases/2013/12/penn-gse-study-shows-moocs-have-relatively-few-active-users-only-few-persist>
- Hannon, V., Patton, A. y Temperley, J. (2011). *Developing an Innovation Ecosystem for Education*. San José, EUA: Innovation Unit for Global Education, Cisco Systems, Inc. Recuperado de http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/ecosystem_for_edu.pdf
- Hennessy, J. L. (2012). *The Coming Tsunami in Educational Technology*. Lecture Hall at CRA's 40th Anniversary. Association of Computing Machinery. Snowboard Resort, Utah.
- Heredia-Escorza, Y. y Sánchez-Aradillas, A.L. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Ho, A. D., Reich, J., Nesterko, S., Seaton, D. T., Mullaney, T., Waldo, J., & Chuang, I. (2014). *Harvard and MITx: The first year of open online courses. HarvardX and MITx Working Paper No. 1*. Recuperado de <http://harvardx.harvard.edu/multiple-course-report>
- Jordan, K. (2014). Initial Trends in Enrolment and Completion of Massive Open Online Courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(1), 133-159.
- Liyanagunawardena, T., Adams, A. y Williams, S. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 202-227. Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/1455/2602>
- López-Zapico, M.A. y Tascón-Fernández, J. (2013). El uso de Twitter como herramienta para la enseñanza universitaria en el ámbito de las Ciencias Sociales. Un estudio de caso desde la historia económica. *Teoría de la Educación; Educación y Cultura en la Sociedad de la Información* 14(2), 316-345.
- Milligan, C., Littlejohn, A., y Margaryan, A. (2013). Patterns of Engagement in Connectivist MOOC's. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(2), 149- 159.
- Observatorio de Innovación Educativa (mayo, 2014). Reporte Edu Trends. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <http://www.observatorioedu.com/redutrends>

- Pappano, L. (2012. 4 de Noviembre). The Year of the MOOC. *The New York Times*, ED26 of Education Life.
- Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española (22^{da} ed.)*. Recuperado de <http://lema.rae.es/drae/?val=deserción>
- SCOPEO (2013). *MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. SCOPEO Informe n.º2, Junio de 2013. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>
- Siemens, G. (2012). What is the theory that underpins our moocs? Recuperado de <http://www.elearnspace.org/blog/2012/06/03/what-is-the-theory-that-underpins-our-moocs/>

SOBRE LAS AUTORAS

Lorena Yadira Alemán de la Garza: Cuenta con una Maestría en Administración de Instituciones Educativas de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey, con mención honorífica de excelencia. Desde el 2006 trabaja en el Centro de Investigación en Educación de la Escuela de Graduados en Educación; se desempeña como Coordinadora de programas de extensión y proyectos especiales dentro de los que destacan el Programa de Formación Docente de Educación Media Superior (PROFORDEMS), diplomado Nuevo Perfil Docente (programa para la captación de alumnos de la Escuela de Graduados en Educación).

Dra. Teresa Sancho-Vinuesa: Doctora en Ingeniería Electrónica. Profesor asociado en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), donde tiene ha participado en varias posiciones: Coordinador Académico de Ph.D. Información y Sociedad del Conocimiento, Director de Investigación y Vicerrector de Investigación e Innovación. Estancias científicas en la Open University UK (2015). Profesora de matemáticas para los ingenieros y lleva a cabo la investigación en e-evaluación, retroalimentación y aprendizaje de análisis como jefe de la LAIKA (Learning Analytics for Innovation and Knowledge Application in Higher Education) Group. Actualmente coordina el Programa UCATx MOOC, lanzado por el Gobierno catalán en 2013. Su actividad de I+D+i se centra en el estudio de los aspectos clave del aprendizaje de matemáticas en línea. Los ámbitos principales de su investigación son el análisis de los aspectos afectivos y cognitivos en el proceso de aprendizaje de matemáticas en línea, así como de las transformaciones de las universidades debido al uso de Internet. También está especializada en el desarrollo de redes colaborativas para crear, usar y compartir recursos y metodologías de aprendizaje a diferentes niveles educativos. Es la investigadora principal del grupo de I+D+i CIMANET (Ciencias y Matemáticas en Red) de la UOC. Ha participado en más de 10 comités de los programas técnicos y ha sido revisor de varias revistas académicas. Autor de más de 25 artículos en revistas y conferencias académicas, además de escribir dos libros y varios capítulos de libros.

Marcela Georgina Gómez Zermeño: Realizó sus estudios profesionales de Licenciatura en sistemas computacionales y administrativos en el Tecnológico Monterrey, con una maestría en ciencias de Ingenierías de Tecnologías Informáticas y Comunicaciones por la École Nationale Supérieure des Télécommunications, además del Doctorado en Innovación Educativa por la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Actualmente es Directora del Centro de Investigación en Educación de la Escuela de Graduados en Educación (EGE) del Tecnológico de Monterrey de 2006 a la fecha, y es profesora de planta en los programas de Maestría en Tecnología Educativa, Maestría en Educación, Maestría en Administración de Instituciones Educativas, Maestría en Ciencias de la Información y Doctorado en Innovación Educativa en la misma institución. Es miembro del SNI – CONACYT, Nivel 1, y de la Red “KickStart” del Programa ALFA III de la Comisión Europea.

Communicative competence development for high-school students with a multimedia learning-strategy

Introduction

At present, work within the classroom demands changes in the dynamics conducted inside, as new educational proposals aim to achieve significant learning that support students throughout their life.

The competency-based approach promotes the realization of learning experiences for students to enable them to develop knowledge, skills and attitudes according to the context in which they operate; likewise the powers presupposes the development of the efficient work of professional, making use of their knowledge by applying skills they must possess to fulfill their tasks within the scope (Guzmán and Campos, 2009).

Education in Mexico has placed special emphasis on a competency-based approach, due to the Reform of Higher Secondary Education (Reforma Integral de la Educación Media Superior, RIEMS). This approach's advantage is that it helps to prepare students for a full development in different contexts throughout life, favoring meaningful learning over memorization.

Within this educational reform, the competency-based approach is centered on the premise of skills development leading to the realization of learning experiences to articulate knowledge, skills and attitudes in specific contexts, to achieve more complex learning, allowing to process concepts and ways of relating that support students in acquiring knowledge from meanings of learning (Hernandez, Martin, Oliver, Trejo & Vazquez, 2008).

To support this development of skills, Gil (2001) reports that information and communication technologies offer a solution not only to the issue of developing the skills of people, but also to issues raised by economic imperatives, such as globalization and increased competition, seeking greater productivity through cost savings, improved speed and competitiveness.

New technologies and especially the multimedia play an increasingly important role in education. Although in México there are still teachers who have difficulty handling the computer, visionaries of educational technology draw enthusiastic scenarios of the future of education, where teaching online, distance learning and classes supported by technology play a role increasingly important (Schnotz, 1999).

Meanwhile, the use of new technologies allows the development of multimedia learning materials, thus generating an innovation in the modalities of communication and learning environments. Taking up these approaches, this research proposes the design of a multimedia learning strategy through the implementation of a Web page that contributes to the development of communication competencies to support the course "Reading and oral and written expression I" (ROWE I).

Several studies (Collins, 1997; Schnotz & Bannert, 1999) indicate that the use of information and communication technologies (ICT) in the classroom can extend and enrich learning, develop the ability to think independently, the creativity, problem solving, managing own learning, etc. Furthermore, by using multimedia materials interactivity increases, which grants the student a degree of control over their learning process by making it more meaningful.

In this study, a multimedia learning strategy was designed, implemented and evaluated. Its purpose was to develop the communication competencies of public high school students. We considered important that students develop communication skills enabling them to function in any context, this means that they can perform emissions or statements in communicative contexts (such as a job interview, a business meeting, a formal written request, among others); selecting from his repertoire, those possibilities that come closest to their intentions.

Using a multimedia learning strategy in addition to a face-to-face class for acquiring communicative competencies is based on the pedagogical assumption that a learning environment with technology resources, allows students to understand the meaning that these tools create in the development of cognitive, affective processes and the competencies, as the experience of the process of knowledge construction offers students a different way of perceiving their own learning when interacting with these resources (García, 2003).

The research question that guided the study was: Does the design of a multimedia learning strategy contribute to the development of communication competencies for high school students? The study was conducted in a Public Institution of Higher Secondary Education located in Tejalpa, in the state of Morelos, México.

The development of communication skills allows individuals to differentiate, understand and produce various types of sentences or speech genres written and oral according to their work, personal or social needs.

The competence approach represents significant challenges for teachers and teaching-learning process, as it involves the breaking of practices, ways to be thinking and feeling, in a society where it is conceived school function as the transmission of information through an educational system that weights loaded curriculum content and teaching theory without practice (Andrade, 2005).

Competency-based education

Currently, rapid and far-reaching changes in science and technology, especially in its impact on the lives of individuals, are observed. An advantage of globalization is that it expands the cultural and social horizons, but also entails greater risks and uncertainties because people must find a way to meet new challenges (Miklos, 2009).

In recent years, organizations are adopting practices and human resource systems based on competencies, due to the need to find solutions to problems of management and motivation of its staff in their work environments, seeking with this that subjects who work within an organization to be competent beyond the basic requirements of the position held (Tejada and Navío, 2005).

The concept of competency "entails a whole set of knowledge, procedures and attitudes combined, coordinated and integrated, in the sense that the individual has the expertise and knowledge to be for professional practice" (Tejada and Navío, 2005, p.2) . The domain of this knowledge makes individuals able to act effectively in professional situations.

Vargas (2001) highlights that competencies are permanent characteristics of individuals, which are revealed when a task or job is done and are related to the

successful execution of an activity. Plus they have a causal relationship with job performance, i.e., they are not associated with the success, it is assumed that they actually cause it. Competencies can be generalized to more than one activity, combining the cognitive, affective and behavioral.

However, a professional is competent not only because it has knowledge and skills that enable him to efficiently solve professional problems but also because he is able to express a professional motivational supported by professional interests and values, using resources that allow him to function with flexibility, individual reflection, initiative, perseverance, autonomy and future perspective in their performance, so they support an efficient and responsible professional performance (González, 2002).

From this perspective, educational institutions will need to provide a focus on and approach to building competencies of different types: socio-emotional, disciplinary, ethical valuation, among others, to enable young people to achieve good performance in any type of practice they develop (Jaik and Barraza, 2011).

In a society like ours, where change is the only constant, and where information of a political, social and economic order is generated precipitously, it is undeniable that it requires competent individuals in the communication field, who can function in society as active, proactive, thoughtful and analytical subjects. Over the years the communication skills have been studied from different perspectives: psychological, pedagogical and linguist. All these areas highlight the need for the proper use of language and also other elements involved in effective communication and mutual understanding (Aguirre, 2005).

A communicative competence can be seen as a compendium of knowledge, abilities or skills involved in producing coexistence and interpersonal and intergroup relations, since human coexistence requires the mediation of an effective communication (Bermudez and González, 2011). In turn Aguirre (2005) determined that the communicative competence is the potential that the subject for adequate communicative interaction from the domain and integration in the practice of knowledge of the process of human communication, communication skills, principles, values, attitudes and willingness to work in their profession efficiently and to make timely decisions in complex or new situations, to facilitate the achievement of the proposed objectives in different contexts and affective-cognitive, communicative and sociocultural dimensions.

The concept of communicative competence includes various skills: a competent speaker must be able to produce and interpret statements appropriate to the situation in which it participates, uses language as a tool for different purposes, and knows how to adapt their language depending on the situation (Ruíz, 2006).

The information age in which we live, requires efficient management of information generated in various media, becoming a cornerstone for the development of autonomous agents capable of embracing and selecting the necessary information, useful for their daily lives (Semenov, 2005). Thus, learning to read and understand in a critical and meaningful way, by reading texts, is a relevant skill today.

Hence, education should encourage the development of language and communication competencies in students so that they become competent

individuals that both produce and interpret statements appropriately to the situation in which he participates, using different tools for different purposes.

Information and Communication Technologies (ICT), multimedia and multimedia learning strategies

The Information and Communication Technologies (ICT) have had much impact on the redefinition of instructional design models, changing from models focused on teaching to student-centered models (Polo, 2001). These new models of teaching "describe and promote activities that strengthen the capacity of a lasting, transferable and self-regulated, learning, since it conceives the subject as a being who perceives, encodes, processes, transforms information into knowledge, and uses it for overcoming problems and the generation of new knowledge" (Polo, 2001, p. 11).

ICT is characterized by introducing new conditions to transform communication processes using Internet, which uses its own language and specific codes, thereby providing alternative communication through hypertext and multimedia, among others, as well as new interactive learning environments.

Multimedia refers to the combination of multiple technical equipment (computers, data storage systems, networks for information transfer, or exposure apparatus) that present information in multiple formats (such as texts, realistic images or graphics) across multiple sensory modalities (Schnotz, 2002).

Mayer (1997) assumes that the verbal and pictorial information is processed in different cognitive subsystems. An individual who understands a text with images, selects relevant information from the text to construct a propositional representation of it, and then organizes the selected information in a mental verbal model. Similarly, the subject selects relevant information from images, creates a database of images, and organizes the selected pictorial information in a visual mental model. The final step is to build connections between the text-based model and image-based model. This model may explain why learners are more likely to build mental connections between verbal and pictorial information when text and images are consistent and if the verbal and pictorial information is displayed near each other. Mayer calls this the coherence principle and the principle of contiguity.

From a constructivist perspective of human learning, multimedia offer specific advantages. Movies and music can be presented in authentic learning situations, which should motivate the learner and properly locate learning. Static presentations and animations make the information presentation more concrete and realistic, and allow to visualize and sharpen the learning situation, thus fulfilling an educational principle (Cabrero, 2007). The combination of images and sounds corresponding to another didactic principle that advises the presentation of information through different sensory channels.

As for the multimedia mode, studies have shown that in the acquisition of knowledge from a text with images and animations, individuals show better learning outcomes when text comes in different forms, both auditory and visual (Holguín 2005; Armería, 2005).

Multimedia computer environments allow interaction and develop self-directed learning in which a subject can manipulate a learning object and observe the results. Learning environments supported by multimedia are usually organized as

hypermedia and thus, provide a flexible access to a space of nonlinear information. It has often been expected that these contributions of information could result in a more dynamic thinking and more coherent knowledge structures (Schnotz, 2002).

In this research, we sought to develop these competencies through the design, implementation and evaluation of a multimedia learning strategy. According to Perrenoud (2000), a strategy is an organized procedure, formalized and geared towards achieving a goal clearly established; and because compared to traditional nonlinear media, multimedia allow interactivity, where the learner is not limited to select information, but also manipulate and investigate the issue through an active and self-exploratory learning (Schnotz, 1999).

The implementation of multimedia learning strategies can be a very useful tool for teaching when they "contribute to the expansion of school life where knowledge of new technologies increases the knowledge by generating a novel and interesting world" (Hernandez, 2011, p.2). Thus, we can conclude that learning environments with technology resources need to be researched from the consideration of its technological potential and pedagogical approach that supports the development of teaching and learning.

Method

The research was conducted using a quantitative methodological approach, using the measurement of competency development in students and statistical analysis to determine whether the implementation of the website contributes to the development of the skills proposed in the course.

This research adopted a quasi-experimental design, because the selection of participants was not random but two groups from the "Reading and Oral and Written Expression I" class already established by the educational institution were chosen for convenience and whose professor agreed to implement a strategy of multimedia learning through the use of an interactive web page within a course (experimental) group and teach his class as usually performed without the use of technology, with another group (control).

Due to the time available for implementation, this research was delimited to the development of one learning unit, in order to be able to evaluate and analyze the results of the implementation of the interactive website.

In this investigation a teaching sequence corresponding to the "Scientific texts" topic was applied; in it, a method of Web-supported classroom teaching was established using electronic resources and interactive media. Some free tools for creating and hosting the website were chosen; the website is was done with Google Sites, also using various applications and gadgets that Google offers to attach video presentations, text files, and images.

For creating animated presentations MS PowerPoint was used, and for the creation of interactive animations and self-evaluations, the Adobe Captivate 5.5 tool was used; this enabled users to manipulate information using buttons that to monitor the user's progress. With all these tools, we sought to obtain a friendly and colorful interface, with easy reading and navigation.

Research hypotheses

Tamayo and Tamayo (1998) argue that a hypothesis is a tentative explanation or answer to a phenomenon; its main function is to define the problem to be investigated in accordance with the relevant elements such as time, place, and the characteristics of the subject, among others. The primary objective of any study that attempts to explain some field of reality is to verify or reject the hypothesis that has been previously developed by comparing the theoretical statement with empirical facts.

Hypotheses should set the variables studied and the relationships between them, the hypothesis must be specified so as to provide a basis for inferences to help decide whether or not explain the observed phenomena. It is important that the consistency between facts and assumptions are maintained as they are grounded, at least in part, on known facts. Therefore, the hypothesis should not set conflicting or inconsistent with the implications and objectively verified (Sabino, 1996). Thus the hypothesis developed according to the objectives pursued by this research is:

H1: The use of an interactive website contributes to the development of communication skills in students majoring in Computer enrolled in ROWE I.

Study context, population, and sample

The study was conducted in a Public Institution of Higher Secondary Education located in Tejalpa, in the state of Morelos, México. The institution has the specialties of Administration, Information Technology, Clinical Laboratory Technician, Human Resources and assembly of computer equipment; with an enrollment of 1,430 students aged between 15 and 19 years.

The population comprises students in the first semester of high school enrolled in the course "Reading and Oral and Written Expression I", morning shift, a total of 381 students of whom 55.9% are women and 44.1% men in the age range of 15-18 years.

For the development of the present research a quasi-experimental design was adopted, the selection of participants were two groups established by the educational institution enrolled in the course "Reading and Oral and Written Expression I". A nonrandom sample was used in this investigation, as students belonging to the specialty of computer science were selected, due to basic computer knowledge required.

An experimental group of 53 students was defined and one control group of 54 students, for comparison and measurement by applying a test to diagnose communication competencies. Both groups are part of the first semester of the specialty of computer science.

Instruments for data collection

Data collection was carried out through 4 instruments based on the working hypothesis and the methodological approach established. The following research instruments were considered during the study:

General questionnaire, to be self-administered before the intervention, in order to collect information on the general characteristics of both groups.

Questionnaire for use and management of ICT, also a self-administered instrument, it aims to generate relevant information regarding the degree of knowledge and mastery of basic computing and Internet tools that students have.

Pre-test and post-test. Questionnaire with concepts on the subject "scientific texts" in order to determine the level of knowledge, and the development of communication competencies, determined as "disciplinary competencies" within the curriculum of the chosen subject:

- Identifies, ranks, and interprets ideas, data and explicit and implicit concepts in a text, considering the context in which it was generated and in which is received.
- Evaluates a text by comparing its contents with others, depending on their prior and new knowledge.

The test consists of 21 questions, which had items that not only involved the application of concepts, but the analysis and comprehension of texts. This test was applied to both the experimental and the control group in the opening session of the teaching sequence given by way of diagnostic evaluation of prior knowledge of the topic to be developed over the coming sessions. Later, this same test was applied to both groups at the end of the implementation of the learning strategy.

The advantage of applying a pre-test and post-test is that the pre-test scores can be compared between the two groups (control and experimental) to evaluate how appropriate the choice of the sample was, in this case, the two participant groups (Hernández, 2011).

Questionnaire for assessment and evaluation of the website to support the strategy of multimedia learning. Students answered this questionnaire at the end of the teaching session, in order to assess the acceptance of the students in the use of the interactive website to develop communication competencies. The type of questionnaire was a Likert scale of 6 questions with 5 response options: Strongly Agree, Agree, Neutral, Disagree, Strongly Disagree.

Results

From the *general questionnaire*, we learned that in the experimental group 33 men and 20 women, aged between 15 and 16 years were enrolled; while in the control group there were 31 men and 23 women aged between 15 and 16 years; thus both groups shared similar characteristics. In the experimental group 54.7% mentioned having a computer at home while in the control group 46.3% have a computer at home.

In the experimental group 11.1% mentioned they like very much the ROWE I course, and 22.2% said they did not like it. On the other hand, in the control group 35.8% mentioned they like very much the course, and 17% mentioned they did not like it.

When the students were asked at the beginning of the topic, if I consider the ROWE I course interesting, significant differences were found in the response of both groups. On the one hand, while only 34% of the experimental group

considered the subject interesting, 55.6% in the control group considered it interesting.

The *Questionnaire for use and management of ICT* was answered by the experimental group only. Nearly all students confirmed they had prior computer use knowledge, and mentioned using frequently the Internet and MS PowerPoint. Regarding how often they access the internet, 56.6% mentioned they did so 3-5 days a week while a 35.8% mentioned that more than 5 days per week and 7.5% reported not using Internet. The most popular browser is Internet Explorer with 71.7% of mentions, the preferred search engine of the sampled students was Google with 84.9% of mentions. From this group, 96.2% have an email account, and only 22.6% have participated in a discussion forum online.

The activities usually performed on the Internet are: use of social networks (26.4%), chat (17%), homework (15.1%), play (15.1%), videos (13.2%) and 13.2% mentioned other activities. In this regard, Hannafin, Land and Oliver (1999) considered that technological development, such as the Web, enhances the development of new learning environments, since they include processes that are directed to meet the interests, aims and objectives of the student, and provide strategies and tools that allow them to address and understand what is paramount to them.

We also found that the Internet is important in the development of the student's school activities, presenting the following results: 62.3% strongly agree that Internet use is important for the development of their tasks, 18.9% responded neutral questioning, and 9.4% responded to agree and disagree at the same rate.

Pre-test and post-test

For the analysis of the data collected from the pre-test and post-test applied in both experimental and control groups, inferential statistical tools were used. A t-test was applied for comparison between groups to determine whether there is a significant difference in the results obtained by students in the test, before and after implementation of the multimedia strategy for learning.

The Student t test for independent samples refers to the difference between the means of two populations: the procedure basically compares the means of two samples independently selected of each other (Sheldon, 2007).

To answer the research question we proceeded to make the comparison between each of the tests applied (see Figure 1): pre-test control group vs post-test control group; pre-test experimental group vs post-test experimental group; pre-test control group vs pre-test experimental group and post-test control group vs post-test experimental group.

Figure 1. Diagram comparing pre-test and post-test in the study groups

Table 1 shows the results of the t-test, on the value of the 95% confidence, the significance level of 0.05 and the null hypothesis.

Table 1

Results of the Student t-test for each of the cases

Test	N	Mean	Deviation	Difference	Interval	T value	P Value
Control pre-test vs. Control post-test	54	4.11	1.81	9.370	(10.235, 8.505)	21.59	0.0001
		13.48	2.65				
Experimental pre-test vs Experimental post-test	53	3.58	1.65	11.736	(12.488, 10.984)	31.08	0.0001
		15.32	2.22				
Control pre-test vs. Experimental pre-test	54	4.11	1.81	0.526	(0.137, 1.189)	1.42	0.157
	53	3.58	1.65				
Control post-test vs. Experimental post-test	54	13.48	2.65	1.839	(2.776, 0.902)	4	0.0008
	53	15.32	2.22				

From the data in the table above it was concluded that:

- 1) Control pre-test vs. Control post-test: the null hypothesis is rejected, as the results in the control group between the pre-test and post-test are significantly different.
- 2) Experimental pre-test vs Experimental post-test: the null hypothesis is rejected because the results of the post-test are significantly different than the results of the pre-test.
- 3) Control pre-test vs. Experimental pre-test: the null hypothesis is not rejected because the results are not significantly different.
- 4) Control post-test vs. Experimental post-test: the null hypothesis is rejected because the results are significantly different.

When comparing the two groups, the values obtained in the first test show there is no significant difference in the results, so that an initial equivalence between the experimental and control groups before the implementation is established. It shows that both groups were in the same situation at the beginning of the experiment bringing with it greater confidence and internal validity.

Upon completion of data collection, the test was graded and arranged according to the number of correct answers in the four tests: control group pre-test and post-test and experimental group pre-test and post-test (see figure 2 and figure 3).

Figure 2. Distribution of pre-test and post-test in the experimental group.

Figure 3. Distribution of pre-test and post-test in the control group.

The results of the quantitative analysis show that the control group scored a mean of 4.11 in the pre-test and 13.48 on the post-test. Meanwhile, the experimental group scored an average of 3.58 in the pre-test and 15.32 on the post-test, there was a significant difference between the two tests.

The test applied to both experimental and control groups, shows that there are significant differences between the results of the first and second application,

that is that students increased their scores whether they were exposed to the implementation or not.

Also, when comparing the results of the post-test between control and experimental groups, there is a significant difference, which could mean that the implementation of the learning strategy could have influenced this difference. We thus conclude that the use of an interactive website is a tool that can contribute to the development of communication competencies in students.

Questionnaire for assessment and evaluation of the site to support the strategy of multimedia learning

Finally, this was used to determine how the use of an interactive website supports the development of communication competencies in high school students, and to evaluate the degree of acceptance of this in the development of teaching.

The results were that 28.3% of respondents totally agreed that the multimedia material is attractive and easy to handle, 60.4% expressed agreement, 3.8% did not agree with the statement.

When students were asked if the website includes all materials needed to understand the content, 35.8% mentioned they totally agree, the answer with the highest percentage, 26.4% said they agree, 28.3% declared neutral, and 9.4% disagreed with this question.

Students were asked about the convenience of using a website as learning support, 58.5% totally agreed, 26.4% agree, compared with 9% saying they strongly disagree. 66% strongly agreed that the use of the multimedia tool increased their interest in the learning of content, which represents a significant percentage. 58.5% of students considered it appropriate to use a website as a support tool.

Discussion

In this research, specific objectives were established to guide the activities to develop a response to the research question: Does the design of a multimedia learning strategy contribute to the development of communication competencies in high school students?

In order to provide an answer to the questions, a quantitative research with experimental design based on the comparison of two groups (control and experimental) was carried out to support or reject the null hypothesis that the use of an interactive website contributes to the development of communication skills in students majoring in Computer enrolled in ROWE I.

By relating the different instruments, a greater positive impact on the students who participated in the experimental group is evident. The general questionnaire that was applied at the beginning showed that there was a higher proportion of students in the experimental group compared to the control group, who did not like or thought the ROWE I course was interesting. The results of the post-test evidence show that, despite starting with a lower willingness to learn, the strategy helped achieve higher knowledge.

These results coincide with the results obtained by Holguin (2005) who made the comparison between two groups (experimental and control) and noted that the experimental group had a higher average on the exam given at the end of the

implementation of a Web strategy, which indicates that the experience of learning environments supported by computational tools, was more meaningful to students than a traditional learning environment.

Results are also similar to Armería's (2005), who developed a website supported by meaningful learning as tool for teaching history, and as a result of the analysis of the experimental group, students demonstrated greater mastery of content to than the students in the control group; these results support the conclusion that the design of a learning environment from a website favors the mastery of content.

Thus, we can conclude that the implementation of a multimedia strategy contributes to the development of communication competencies, increasing the students' knowledge on the topic, their skills in recognizing text types from its structure; to construct meaning from text by activating prior knowledge, to identify reasons for using different types of written or printed materials such as books, magazines, newspapers, advertising notices dictionary; to recognize elements of a text that help them discover their meaning: title, paragraphs, index; and make inferences from text reading and learning to build skills to increase their interest and positive and open attitude due to multimedia material which was perceived as attractive and convenient.

Research in the field of educational technology should advance as technologies of information and communication do so, as these provide an important tool to generate more meaningful learning environments. According to the findings, the following future research is suggested:

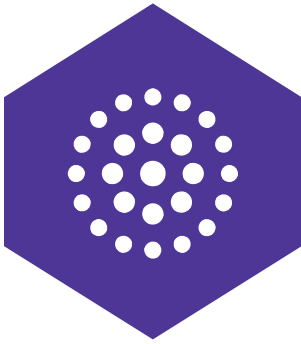
- Analyze the feasibility of developing a multimedia learning strategy covering the entire course and not just a topic.
- Analyze the feasibility of including in each of the subjects the use of interactive web pages to support the classroom instruction.
- Assess from diverse perspectives and through different instruments the development of competencies.

References

- Aguirre, D.A (2005) Reflexiones acerca de la competencia comunicativa profesional. *Revista Educación Media Superior*, 19(3).
- Armería, L. (2005). *Diseño de una página Web apoyada en el aprendizaje significativo, para la enseñanza de la historia en educación primaria* (Unpublished Masters Thesis). Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Monterrey, N.L.
- Bermúdez, L., & González, L. (2011) La competencia comunicativa: elemento clave en las organizaciones. *Quórum Académico*, 8(15), 95-110.
- Collins, A. (1997). *Nuevas tecnologías para el aprendizaje*. Madrid, España. Ediciones pirámide.
- García, J. (2003). El potencial tecnológico y el ambiente de aprendizaje con recursos tecnológicos: informáticos, comunicativos y de multimedia. Una reflexión epistemológica y pedagógica. *Revista Electrónica Actualidades Investigativas en Educación*, 3(01). Retrieved from <http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/1-2003/potencial.php>

- Gil, P. (2001). *E Formación*. Bilbao, España. Ediciones Deusto.
- González, V. (2002) ¿Qué significa ser un profesional competente? Reflexiones desde una perspectiva psicológica. *Revista Cubana de Educación Superior*, 22(01), 45-53.
- Guzmán, V y Campos, Y. (2009). *Las competencias profesionales: una visión desde diferentes enfoques teóricos*. La Habana, Cuba. Editorial Universitaria.
- Hernández, A., Martín, M. P., Oliver, M. L., Trejo, M. M., & Vázquez, D. (2008). *Bachillerato Tecnológico. Programa de estudios: Lectura expresión oral y escrita*. México, D.F.: SEP.
- Hernández, S. (2011). *Las TIC apoyo importante para el docente en educación básica*. Presentad at EDUTEC "Formación docente en entornos virtuales, para la transformación del aprendizaje", Pachuca, Hidalgo, México.
- Holguín, R. (2005). *Diseño, implementación y evaluación de un ambiente de aprendizaje para la asignatura de matemáticas en el tercer grado de secundaria federalizada No. 2 Moisés Sáenz Garza en la Cd. de Chihuahua, apoyado en las nuevas tecnologías de información y comunicación* (Masters Thesis). Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Monterrey, N.L
- Jaik, A., & Barraza, A. (2011) *Competencias y educación. Miradas múltiples de una relación*. D.F, México: Instituto universitario anglo español, Red Durango de investigadores educativos.
- Mayer, R. (2005). *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. Cambridge, USA: Cambridge University Press.
- Miklos, T. (2009). Visiones competentes sobre... Competencias (aproximaciones pedagógicas). *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 08 (32), 5-25.
- Perrenoud, P. (2000). "El Arte de Construir Competencias " Entrevista con Philippe Perrenoud. *Nova Escola (Brasil)*, Septiembre, 19-31 (translation: Luis González Martínez).
- Polo, M. (2001). El diseño instruccional y las tecnologías de la información y la comunicación. *Revista Docencia universitaria* 2(2).
- Ruiz, O. D. (2006). *Competencias comunicativas: proponer y argumentar*. Bogotá, Colombia: Universidad Cooperativa de Colombia.
- Sabino, C. A. (1996). *El proceso de investigación*. Argentina: Lumen - Humanitas.
- Schnotz, W., & Bannert, M (1999, Octubre). Support and interference effects in learning from multiple representations. Ponencia presentada en la conferencia Europea sobre ciencia cognitiva, Roma, Italia.
- Schnotz, W. (2002). Aprendizaje multimedia desde una perspectiva cognitiva. *Revista Docencia universitaria*, 2(2).
- Semenov, A. (2005). *Las tecnologías de la información y la comunicación en la enseñanza: Manual para docentes*. Montevideo, Uruguay: Trilce.
- Tamayo y Tamayo, M. (1998). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa.
- Tejada, J., & Navío, A. (2005) El desarrollo y gestión de competencias profesionales: una mirada desde la formación. *Revista Iberoamericana*, 3(02), 1-16

Vargas, J. (2001). Las reglas cambiantes de la competitividad global en el nuevo milenio. Las competencias en el nuevo paradigma de la globalización. *Revista Iberoamericana de Educación*. Retrieved From http://www.rieoei.org/edu_tra1.htm



VOLUMEN 19 NÚMERO 1 2015

TEXTOS.

Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad

Factores pedagógicos y funcionales de un curso en línea masivo y abierto

LORENA ALEMÁN

Factores pedagógicos y funcionales de un curso en línea masivo y abierto

Lorena Alemán, Tecnológico de Monterrey, México

Resumen: Este estudio buscó generar información sobre factores pedagógicos y funcionales de un curso en línea masivo y abierto (MOOC), con base en investigaciones previas realizadas sobre la evaluación de la calidad de recursos educativos abiertos, de cursos de educación a distancia y de MOOC; se llevó a cabo en una renombrada institución de educación superior latinoamericana. Los participantes del estudio fueron instructores, teaching assistants, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, programadores y productores de medios audiovisuales, quienes habían colaborado en el diseño e implementación de los MOOC de la institución; a través de un instrumento de investigación diseñado para el estudio, proporcionaron su opinión sobre los factores más importantes a considerar al diseñar e implementar un MOOC. Los resultados presentan la valoración hecha por los participantes en 2 categorías de factores; asimismo se presenta información sobre los participantes del MOOC diseñado con base en la valoración realizada. Se concluye destacando la necesidad de que las instituciones educativas que decidan implementar un MOOC, lo hagan teniendo una visión muy clara de por qué lo hacen, ya que esto les permitirá enfocar adecuadamente sus esfuerzos y crear mecanismos que les permita evaluar la calidad de sus MOOC.

Palabras clave: cursos en línea masivos y abiertos, MOOC, evaluación, calidad pedagógica, actualización docente

Abstract: This study sought to generate information about pedagogical and functional factors of a massive online open course (MOOC), based on previous research on the assessment of the quality of open educational resources, distance learning courses and MOOCs; it was carried out in a renowned institution of higher education in Latin America. The study participants were instructors, teaching assistants, instructional designers, graphic designers, programmers and producers of audiovisual media, who had collaborated on the design and implementation of the institution's MOOCs; through a research instrument designed for the study, they provided their views on the most important factors to consider when implementing and designing a MOOC. The results show the assessment made by the participants in two categories of factors; further information about participants of a MOOC designed based on the assessment made is presented. We conclude by highlighting the need for educational institutions that choose to implement a MOOC, to have a clear vision of why they do it, as this will allow them to focus their efforts properly to create mechanisms that enable them to assess the quality of MOOCs.

Keywords: Massive Online Open Courses, MOOC, Evaluation, Pedagogical Quality, Teacher Training

Introducción

Reconocidos por proporcionar oportunidades para ampliar la oferta y cobertura educativa, los cursos en línea han sido ampliamente adoptados por las instituciones educativas. Actualmente, la modalidad de cursos en línea masivos abiertos (MOOC) ha revolucionado algunas prácticas docentes, al mismo tiempo que han generado grandes expectativas en la comunidad internacional.

En la literatura especializada, los MOOC se definen como un modelo para la entrega de contenido de aprendizaje en línea para prácticamente cualquier persona que quiera tomar el curso. Esta modalidad de cursos en línea masivos y abiertos tiene bases epistemológicas en el conectivismo, ligado al uso de la tecnología y la participación masiva. Sus principios teóricos apuntan a que el aprendizaje es un proceso de conectar nodos especializados o fuentes de información, y que este puede residir en dispositivos no humanos; el aprendizaje y el conocimiento también se alimentan de la diversidad de opiniones (Siemens, 2004). Dadas las características de los MOOC, la contribución que se ha identificado como la más importante de los MOOC al ámbito educativo, es su potencial para modificar las relaciones entre el estudiante y el instructor, y entre la academia y la comunidad en general, al funcionar como un foro grande y diverso para la presentación e intercambio de ideas (EDUCAUSE, 2011).

Sin embargo, así como se han identificado las ventajas de esta modalidad, también ha recibido críticas. Se ha llegado a cuestionar sobre sus altas tasas de abandono, imputables a su calidad pedagógica (Bernal, Molina y Pérez, 2013; Sánchez, 2013). Sánchez (2013) atribuye la alta tasa de abandono de los MOOC a la curiosidad que despiertan este tipo de cursos, que provocan muchas inscripciones sin que haya un interés genuino por los contenidos del mismo.

Características y evaluación de los cursos MOOC

En relación a los MOOC, es necesario señalar que su estructura de cursos masivos, abiertos y en línea, no sería posible de no ser por los avances tecnológicos de la última década (Friedman, 2013; Skiba, 2013). Los MOOC se entienden como parte del movimiento educativo abierto, y se han descrito como recursos que forman parte de la apertura educativa (McAuley, Stewart, Siemens y Cormier, 2010), dado que tienen como antecedentes a la educación a distancia y la educación abierta, y que retoman los principios planteados por reformadores educativos de una “educación para todos” (Boven, 2013).

Un MOOC, como se señaló anteriormente, se define como un modelo para la entrega de contenido de aprendizaje en línea, de manera gratuita, para prácticamente cualquier persona que quiera tomar el curso (EDUCAUSE, 2011). Por otra parte, su carácter de abierto refiere tanto al uso de recursos educativos abiertos en los contenidos del curso, como a la apertura que existe dentro de ellos para la realización de las actividades, ya que la estructura del MOOC es por lo general flexible con actividades asíncronas (EDUCAUSE, 2011). Bajo este enfoque, los participantes en estos cursos no están limitados a una única región geográfica o asociación institucional, esto les confiere un carácter de masivos a los cursos dado que los participantes se encuentran alrededor del mundo (Tschofen y Mackness, 2012).

Aunque todavía emergente, su modelo educativo establece sus fundamentos pedagógicos en el conectivismo, el cual se comenzó a desarrollar al incluir a la tecnología y las conexiones que promueve en las actividades de aprendizaje. El conectivismo integra los principios explorados por la teoría del caos, que señala que existen conexiones entre todas las cosas, así como de las redes, las cuales se definen como conexiones entre gente, grupos, sistemas, nodos y entidades, que conforman un todo integrado. De esta manera, el aprendizaje es un proceso sobre el cual el estudiante no siempre tiene el control, ya que este ocurre en ambientes cambiantes o en ambientes que residen fuera el estudiante (Siemens, 2004).

Entre los principios del conectivismo se destaca que el aprendizaje se puede encontrar en una amplia diversidad de opciones, y se entiende como un proceso de conexión de nodos o fuentes de información especializados, que podrían residir en dispositivos no-humanos. Dentro de esta teoría, se valora la capacidad de aprendizaje, de mantener las conexiones necesarias para continuar el aprendizaje, así como la habilidad de poder identificar conexiones entre campos, conceptos e ideas: el conocimiento actualizado es la meta, y los mismos procesos de toma de decisiones forman parte del proceso de aprendizaje (Siemens, 2004).

Al categorizar los MOOC, se identifican aquellos desarrollados con base en la teoría del conectivismo, donde se promueve el intercambio de información entre los participantes mediante interacciones facilitadas por la tecnología. A través de esta pedagogía, los MOOC se conforman como una nueva oportunidad para conformar comunidades de aprendizaje, que cuenta entre sus miembros a líderes del ámbito educativo (EDUCAUSE, 2011).

Sin embargo, los MOOC como una nueva modalidad educativa, no han estado exentos de escrutinio por parte de la comunidad educativa. Algunas de las críticas que ya han recibido los MOOC, cuestionan los altos niveles de abandono de los cursos, así como a la falta de estándares de evaluación de su calidad pedagógica (Bernal, Molina y Pérez, 2013; Sánchez, 2013; Aceto, Borotis, Devine y Fischer, 2014).

Abordar el concepto de calidad pedagógica en la educación a distancia, integra no solo el análisis de la calidad interna y congruencia de sus fundamentos, sino también puede tomar en cuenta el impacto que el aprendizaje tiene en el estudiante, y si este lo considera pertinente para sus fines de crecimiento personal y de actualización (Bernal, Molina y Pérez, 2013; Cross, 2013). Cabe señalar que la evaluación de la calidad de un MOOC continúa representando un reto que genera grandes desafíos (Cross, 2013; EFQUEL, 2013), en principio por la naturaleza incipiente de los MOOC y su falta de definición conceptual concreta y específica, en particular sobre el debate existente sobre cuál es la finalidad de los MOOC, lo que dificulta generar medidas para la evaluación de su calidad. Al igual que los cursos

formales presenciales o a distancia, los MOOC deben presentar los mismos estándares de calidad requeridos a pesar de sus características de abiertos y masivos, con estudiantes con perfiles académicos muy distintos entre sí (Bernal et al., 2013). Por ello, como una garantía educativa, es necesario aplicar criterios de calidad; los indicadores seleccionados deben permitir construir una imagen completa del sistema educativo que evaluarán y retroalimentarán.

Metodología

Con base en el propósito de la investigación, de generar una propuesta de un conjunto de indicadores que permitan valorar la calidad de un MOOC, se decidió aplicar un enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi-experimental. Este tipo de diseño permite trabajar con grupos que no se asignan al azar porque ya están formados antes del experimento (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Este estudio se llevó a cabo en una renombrada institución de educación superior latinoamericana, la cual ha sido pionera en los avances tecnológicos aplicados a la educación, y que adicionalmente cuenta con una amplia experiencia en la impartición de cursos a distancia. Esta institución comenzó a impartir MOOC en la plataforma de Coursera en el año 2013, y hasta el verano de 2014 se habían impartido 12 cursos en esta modalidad.

Como instrumento de investigación, y con base en la revisión de literatura (Arias, 2007; Barbera, Groz y Krischner, 2012; Breslow et al, 2013; Cabero y Romero, 2007; Franco-Casamitjana, Barbera y Romero, 2013; Gómez-Zermeño, 2012; Gómez-Zermeño et al., 2013; Marquès, 2011, Roig et al., 2013), se diseñó un listado con los indicadores para evaluar la calidad de los MOOC, en 3 categorías: Pedagógica, Funcional y Tecnológica, con sus respectivas subcategorías (Tabla 1.1). El listado de 50 indicadores para evaluar la calidad pedagógica de un MOOC, se midió con una escala Likert de 5 puntos.

El instrumento se envió a un cuerpo 73 expertos de la institución, considerados como expertos por su trayectoria de experiencia en el diseño de cursos en línea y recursos educativos abiertos, así como la experiencia de participar en el diseño e implementación de al menos uno de los 12 MOOC que ha impartido la institución. En esta aplicación, también participaron *teaching assistants*, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, programadores y productores de medios audiovisuales.

Tabla 1: Categorías y subcategorías de los indicadores

<i>Categoría</i>	<i>Subcategoría</i>
Pedagógica	Bases de datos (contenidos)
	Recursos
	Enfoque pedagógico
	Adecuación y adaptación a los usuarios
	Capacidad de motivación
	Tutorial y evaluación
Funcional	Autonomía y control del usuario
	Facilidad de uso
	Funcionalidad de la documentación

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Con base en la información generada sobre los indicadores, se realizó el diseño del MOOC “*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*” en la plataforma Coursera; con una duración total de 6 semanas, consistía en 4 módulos de una semana de duración cada uno, más una semana para el inicio y otra para el cierre del curso. Se planteó como objetivo del MOOC fortalecer el liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología en los procesos de planeación estratégica, liderazgo compartido, trabajo colaborativo, participación social responsable y evaluación para la mejora continua.

Resultados

La sección de resultados se presenta en dos partes: en la primera se muestran las características principales de los participantes del MOOC “Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología” y en la segunda se presenta la información de la validación de los indicadores propuestos para evaluar la calidad del MOOC.

Características de los participantes del MOOC

Identificar las características de los participantes de un MOOC provee información que permite a las instituciones educativas que deseen ofrecerlos, utilizar mejor sus recursos. El MOOC “Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología” se ofreció en la plataforma de Coursera y contó con la inscripción de 10,161 participantes. Como se puede observar en la Tabla 2, se identifican características diversas de los participantes, aunque se puede concentrar en que la mayoría de los participantes son de México; se dedican a la docencia, cuentan con licenciatura y se desempeñan como docentes a nivel superior, en escuelas públicas. Cabe destacar en cuanto a los principales motivos de participación en el MOOC, convergen en su deseo de actualización en el tema ofrecido en el MOOC del Modelo de Gestión Educativa Estratégica y en las herramientas tecnológicas. También se señala el prestigio de la universidad que ofrecía el curso como un motivo de participación, así como el deseo de conocer y participar en un curso de actualización docente.

Tabla 2: Perfil de participantes en el MOOC “Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología”

<i>Características</i>	<i>Respuestas principales</i>
<i>Género</i>	39.82% hombres 60.18% mujeres
<i>Edad promedio</i>	38 años
<i>Lugar de residencia</i>	65.58 % México 34.42% Otro
<i>Estados con mayor participación (para participantes en México)</i>	15% Estado de México 13% Ciudad de México 8.75% San Luis Potosí
<i>Actividad profesional</i>	63.09 % docentes 19.5 % estudiantes 11.29 % asesor técnico pedagógico 3% Otros
<i>Nivel máximo de estudios</i>	52 % Licenciatura 37 % Maestría 7 % Bachillerato 4% Doctorado
<i>Nivel educativo en que se desempeña (los participantes podían seleccionar más de una opción)</i>	9.5 % Preescolar 20 % Primaria 21 % Secundaria 24 % Bachillerato 37.5 % Superior
<i>Tipo de escuela</i>	56 % Escuela Pública 33 % Escuela Privada 11 % Escuelas Pública y Privada
<i>Principal motivo de participación (los participantes podían seleccionar más de una opción)</i>	70% Actualizarse sobre el Modelo de Gestión Educativa Estratégica 57 % Participar en un curso de actualización sobre herramientas tecnológicas 40 % Participar en un curso de actualización que ofrece la institución educativa 35% Participar en un MOOC de actualización docente 23 % Conocer un MOOC

Fuente: Elaboración propia, 2014.

Indicadores de calidad para MOOC

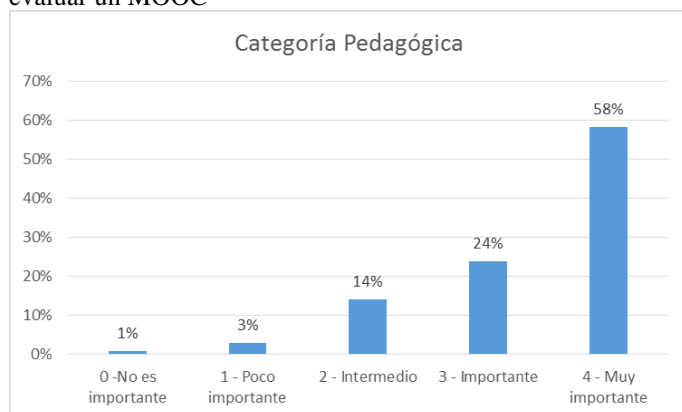
Conforme a la metodología seleccionada, el listado de 50 indicadores para evaluar la calidad de un MOOC fue enviado a un cuerpo 73 expertos con experiencia en el diseño de recursos educativos abiertos, cursos en línea, y en el diseño e implementación de por lo menos un MOOC de los 12 que la institución ha impartido desde 2013. Se recibieron 68 encuestas contestadas, lo que corresponde al 93% de la población de estudio. Al eliminar los registros incompletos o duplicados, el número final de registros considerados fue 55. De estos registros, 14 de ellos correspondían a los profesores titulares responsables del diseño y generación de los contenidos para los MOOC de la institución. El resto corresponde al equipo de apoyo de *teaching assistants*, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, programadores y productores de medios audiovisuales, a cargo del diseño e implementación de los cursos.

Como se señaló anteriormente, el listado de 50 indicadores para evaluar la calidad de un MOOC que fue valorado por los expertos se dividió en las categorías: *Pedagógica*, *Funcional*, *Tecnológica* y *Tiempo*. Es importante señalar que en este artículo, solo se presentan los resultados que se obtuvieron en los 25 indicadores relacionados con las categorías: *Pedagógica*, *Funcional*.

Categoría pedagógica

El aspecto pedagógico hace referencia a los contenidos, recursos, enfoque pedagógico, contenidos en el curso, y considera también los aspectos de adecuación y adaptación a los usuarios, su capacidad de motivación y la evaluación. En la figura 1, se detallan el nivel de importancia que los expertos consideraron para evaluar la calidad de los aspectos pedagógicos de un MOOC.

Figura 1: Nivel de importancia que los expertos consideran que la categoría pedagógica tiene para evaluar un MOOC



Fuente: Elaboración propia, 2014.

En los resultados se destaca que la opinión de los expertos hacia los aspectos pedagógicos del MOOC es muy positiva, ya que el 82% de ellos los consideraron “importantes” o “muy importantes”. De esta manera, los expertos seleccionaron indicadores que apuntan hacia las características que un MOOC debe presentar: tener una estructuración y orden lógico de los temas o contenidos, estar enfocado en la comprensión de los temas y ofrecer exámenes que retroalimenten al usuario.

Esto hace referencia a que un MOOC, al ser una modalidad innovadora en cuanto a la forma de entrega de contenidos, debe mantener una estructura organizada de la información y que esta debe encontrarse claramente definida, diferenciando entre lo fundamental y lo accesorio (Roig et al., 2013); por otro lado, dicha información debe estar enfocada en la comprensión de los temas, donde los recursos didácticos refuerzan constantemente los contenidos, con base en una fundamentación bibliográfica (Gómez, 2012; Roig et al., 2013). En la categoría pedagógica, los expertos

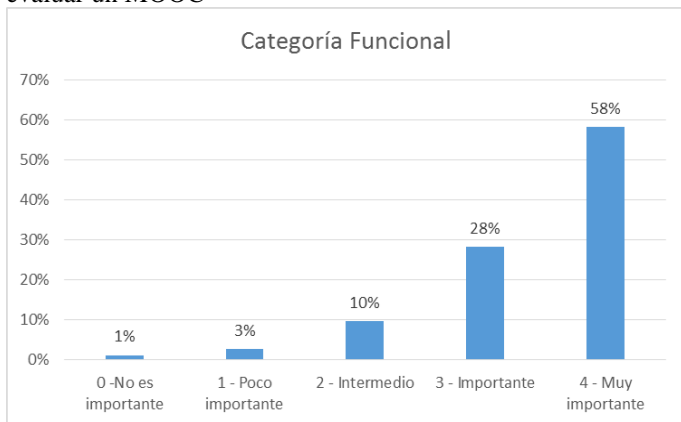
consideraron muy necesaria la aplicación de exámenes, coherente con la metodología del curso, y que estos ofrezcan retroalimentación al usuario, para permitirle corregir y rectificar su aprendizaje (Gómez, 2012; Roig et al., 2013).

De esta manera, es necesario implementar sistemas de evaluación al interior de los MOOC, para asegurar la adquisición de habilidades, no solo el conocimiento. También es necesario establecer criterios para la calidad pedagógica que no estén limitados a emitir una evaluación basada en la reputación de la institución educativa que ofrece el curso, sino una que contribuya a que todos los participantes tengan acceso a una educación “de clase mundial”.

Categoría Funcional

La categoría funcional se dividió en 3 subcategorías, abarcando los aspectos de: Autonomía y control del usuario, Facilidad de uso y Funcionalidad de la documentación. En la figura 2, se presenta el nivel de importancia que los expertos consideraron para evaluar la calidad de los aspectos funcionales de un MOOC.

Figura 2: Nivel de importancia que los expertos consideran que la categoría funcional tiene para evaluar un MOOC



Fuente: Elaboración propia, 2014.

Como se puede observar, los expertos valoraron positivamente el conjunto de indicadores en la categoría funcional, ya que el 86 % los considero como “muy importantes” o “importantes”. Dentro de esta categoría se seleccionaron indicadores que refieren a la importancia de que los ejercicios del MOOC tengan instrucciones claras, que sea sencillo acceder a los contenidos del MOOC y que en los contenidos se indiquen las fuentes de referencia. Así, se percibe al MOOC como un entorno educativo funcional, donde se proveen instrucciones claras, simples, precisas y fáciles de entender para la utilización de los contenidos y la elaboración de ejercicios (Gómez-Zermeño et al., 2013); otro aspecto importante es el fácil acceso a los contenidos del MOOC, es decir unidades, actividades, ejercicios, evaluaciones y recursos, para permitir a los participantes ubicar fácilmente la información que necesita (Cross, 2013) y que está información se encuentre debidamente referenciada, para brindar la oportunidad al participante de que consulte la fuente original de donde proviene la información (Gómez, 2012; Roig et al., 2013).

En esta categoría se destaca la necesidad de que las instrucciones sean guías que provean a los participantes información clara y útil para realizar las actividades de aprendizaje, y deberían fungir como una aplicación del modelo de enseñanza del curso (Gómez-Zermeño et al., 2013). El proveer fácil acceso a los contenidos del curso refiere a su eficacia, ya que permite alcanzar los objetivos de aprendizaje del curso (Gómez-Zermeño et al., 2013, Marzal, 2008). Por último, al presentar las fuentes originales de información, se da peso y autoridad a los contenidos dentro del MOOC

(Marzal, 2008), así que todos los contenidos deben tener esta característica para ser percibidos como valiosos y relevantes a los intereses de los participantes.

Conclusiones

En los resultados se observa que los participantes del MOOC diseñado para este estudio presentaron características diversas, desde su género, el lugar donde residen, su edad, el nivel de estudios, la experiencia laboral y sus motivos para participar en un MOOC. Debido a la gran diversidad de participantes que un MOOC puede tener, es que se presenta la necesidad de ser rigurosos en la calidad de los contenidos ofrecidos en esta modalidad (Bernal et al., 2013).

Al someter el listado de indicadores propuestos para la evaluación de un grupo de expertos en el diseño de cursos en línea, recursos educativos abiertos y de MOOC, fue posible identificar las características más importantes a considerar al diseñar e implementar un MOOC. En la categoría pedagógica, se destacó la importancia de que un MOOC cuente con una estructuración y orden lógico de los temas o contenidos, se enfoque en la comprensión de los temas y ofrezca exámenes que retroalimenten al usuario. En la categoría funcional, lo considerado como más importante es que en el MOOC los ejercicios tengan instrucciones claras, que el acceso a los contenidos del MOOC sea sencillo y que se indiquen las fuentes de referencia de los contenidos.

Se concluye que es necesario promover más trabajos de investigación educativa que pongan a prueba la comprensión y aplicación de los principios del conectivismo, destacando la necesidad de que las instituciones educativas que decidan implementar un MOOC, lo hagan teniendo una visión muy clara de por qué lo hacen, ya que esto les permitirá enfocar adecuadamente sus esfuerzos y crear mecanismos que les permita evaluar la calidad del MOOC. Al medir los resultados, será posible valorar el éxito del MOOC; por ello se promueve que las instituciones establezcan indicadores de evaluación para enfocar esfuerzos para la mejora de su calidad pedagógica.

REFERENCIAS

- Aceto, S., Borotis, S., Devine, J., & Fischer T. (2014). *Mapping and Analysing Prospective Technologies for Learning*. Sevilla, España: Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.
- Alvarado, M., Gómez-Zermeño, M.G., García, I. (2013). Uso de elementos multimedia en el nivel medio superior. *Revista de Educación y Tecnología*, 2(4), pp. 12-29.
- Ángeles, M.A., Gómez-Zermeño, M.G. y García Mejía, I. A. (2013). Diseño de un recurso educativo multimedia basado en la Metodología Doman para mejorar la enseñanza de la lectura en el nivel preescolar. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 27, pp. 1-15.
- Arias, J. (2007). *Evaluación de la calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de Calidad y construcción de un cuestionario de medida. Aplicación al ámbito de asignaturas de Ingeniería Telemática* (Tesis doctoral). Universidad de Extremadura, Extremadura.
- Barbera, E., Gros, B., & Kirschner, P. (2012). Temporal issues in e-learning research: A literature review. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), pp. 53–55. DOI:10.1111/j.1467-8535.2011.01255.
- Bell, M. (2012). Massive open online courses moving ahead with MOOCs. *Internet@Schools*, 19(5). Recuperado de: <http://www.internetatschools.com/Articles/Column/Belltones/BELLTONES-Massive-Open-Online-Courses-Moving-Ahead-With-MOOCs-85936.aspx>
- Bernal, Y., Molina, M., & Pérez, M. (2013). La Calidad de la Educación a Distancia: El caso de los MOOC. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 3(10), pp. 1-13.
- Boven, D. (2013). The Next Game Changer: The Historical Antecedents of the MOOC Movement in Education. *eLearning Papers*, 33, pp. 1-7.
- 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 Journal*, 8, pp. 13-25.
- Cabero, J. y Romero, R. (2007). *Diseño y producción de TIC para la formación*. Barcelona, UOC.
- Cross, S. (2013). *Evaluation of the OLDS MOOC curriculum design course: participant perspectives, expectations and experiences*. OLDS MOOC Project, Milton Keynes.
- EDUCAUSE (2011). *7 things you should know about MOOCs*. EDUCAUSE Learning Initiative. Recuperado de <https://net.educause.edu/ir/library/pdf/ELI7078.pdf>
- European Foundation for Quality in e-Learning [EFQUEL] (2013). *The MOOC Quality Project*.
- Fernández Araujo, Gómez-Zermeño, M.G., García, I.A. (2014). Efectividad de los multimedia como mediadores de aprendizaje en las asignaturas de educación primaria. *Cuadernos de desarrollos aplicados a las TIC*, 3(3), pp. 156-169.
- Franco-Casamitjana, M., Barberà, E., & Romero, M. (2013). A Methodological Definition for Time Regulation Patterns and Learning Efficiency in Collaborative Learning Contexts. *eLC Research Paper Series*, 6, pp. 52-62.
- Friedman, T. (enero 26, 2013). Revolution hits the universities. *The New York Times, The opinion pages*.
- Gómez-Zermeño, M. G. (2012). Bibliotecas digitales: recursos bibliográficos electrónicos en educación básica. *Comunicar*, 39, pp. 119-128. Recuperado de: <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=39&articulo=39-2012-14>
- Gómez, R., Gómez-Zermeño, M.G., Ortega Cervantes, M. P. (2013). La implementación de asesorías en línea como una oportunidad de desarrollo académico en bachillerato. *Revista de Educación y Tecnología*, 2(4), pp. 64-77.
- Gómez-Zermeño, M. G., Rodríguez Arroyo, J. A. y Márquez Guzmán, S. (2013). Estudio Exploratorio-Descriptivo "Curso Híbrido: Contabilidad V". *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 4(7), pp. 70-79. Recuperado de <http://riege.tecvirtual.mx/index.php/riege/article/view/126>

- Gutiérrez, G., Gómez-Zermeño, M.G. y García Mejía, I.A. (2013). Tecnología multimedia como mediador del aprendizaje de vocabulario inglés en preescolar. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*, 27, pp. 1-22.
- Hernández Doria, C. A., Gómez-Zermeño, M. G., Balderas, M. (2014). Inclusión de las tecnologías para facilitar los procesos de enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales. *Actualidades Investigativas en Educación*, 14(3), pp. 1-19.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Ledesma Saucedo, J. A., Gómez-Zermeño, M. G. y Abrego Tijerina, R. F. (2014). Diagnóstico a las Aulas Tecnológicas en comunidades rurales de México. *Revista AZ*, 79, pp. 33-35.
- Marzal, M. A., Calzada-Prado, J. y Vianello, M. (2008). Criterios para la evaluación de la usabilidad de los recursos educativos virtuales: un análisis desde la alfabetización en información. *Information Research*, 13(4), pp. 1-15.
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). *The MOOC model for digital practice. Digital ways of knowing and learning*. Charlottetown, Canada: University of Prince Edward.
- Ramírez, M. S. (2013). *Competencias docentes y prácticas educativas abiertas en educación a distancia*. Monterrey, México: Editorial Digital Lulú.
- Roig, R., Flores, C., Álvarez, J., Blasco, J., Grau, S., Guarinos, I., Lledó, A., López, E., Lorenzo, G., Martínez, M., Mengual, S., Mulero, J., Perandonos, J., Rodríguez-Cano, C., Segura, L., Suárez, C., & Tortosa, M. (2013). *Características de los ambientes de aprendizaje online para una práctica docente de calidad. Indicadores de evaluación*. España: Universidad de Alicante.
- Rojas Ibañez, G., Gómez-Zermeño, M.G. y García Vázquez, N.J. (2013) El uso de un software educativo para promover el aprecio por la diversidad en alumno de segundo ciclo de primaria. *Apertura*, 5(2). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura3/article/view/406>
- Rivero, I., Gómez-Zermeño, M.G., y Abrego, R. (2013). Tecnologías educativas y estrategias didácticas: criterios de selección. *Revista electrónica Educación y Tecnología*, 3, pp. 190-206.
- Sánchez, E. (2013). *MOOC: análisis de resultados*. SCOPEO. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/mooc-analisis-de-resultados/>
- Siemens, G. (2004). *Connectivism. A learning theory for the digital age*. Recuperado de <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm>
- Skiba, D. (2013). MOOCs and the Future of Nursing. *Nursing Education Perspectives*, 34(3), 202-204. doi: 10.5480/1536-5026-34.3.202.
- Tschofen, C., & Mackness, J. (2012). Connectivism and dimensions of individual experience. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(1), pp. 124-143.
- UNESCO (2012). *Declaración de París de 2012 sobre los REA*. Recuperado de <http://www.unesco.org/new/es/communication-and-information/access-to-knowledge/open-educational-resources/what-is-the-paris-oer-declaration/>
- Vargas, L., Gómez-Zermeño, M. G., Gómez-Zermeño, R. L. (2013). Desarrollo de habilidades cognitivas y tecnológicas con aprendizaje móvil. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 3(6), pp. 30-39.
- Villalobos, M., Gómez-Zermeño, M.G., y González, L. A. (2013). Promoción de la escritura creativa a través de talleres apoyados con tecnologías digitales en escuelas uni-docentes. *Revista Q*, 8(15), pp. 1-18.
- Zapata-Ros, M. (2013). *MOOCs, una visión crítica y una alternativa complementaria: La individualización del aprendizaje y de la ayuda pedagógica*. Universidad de Alcalá de Henares.

SOBRE LA AUTORA

Lorena Yadira Alemán de la Garza: Candidata a Doctora en Educación y TIC (e-learning) por la Universitat Oberta de Catalunya. Cuenta con estudios de maestría en Administración de Instituciones Educativas por el Tecnológico de Monterrey, con mención honorífica de excelencia y ganadora del premio a la mejor tesis. Licenciada en Administración de Empresas por la Universidad TecMilenio, con mención honorífica de excelencia. Profesora de posgrado en la Escuela de Graduados en Educación (EGE) del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) en la Maestría en Administración de Instituciones Educativas, Maestría en Educación y Maestría en Tecnología Educativa. Coordinadora de programas de extensión y proyectos especiales. Coordinadora del Diplomado en Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior (PROFORDEMS) para todos los campus del Tecnológico de Monterrey. Obtuvo el CERTIDEMES y la acreditación como formadora de docentes en los Módulos 1, 2 y 3 del PROFORDEMS. Miembro de la Cátedra de Investigación: “La Escuela como Organización de Conocimiento”. Responsable técnica de los proyectos de investigación educativa “PROYECTO PETC: Estudio de casos de éxito sobre la gestión y el liderazgo escolar en las escuelas de tiempo completo” y “TALIS-ENLACE: Liderazgo escolar, desarrollo docente y su relación con el logro educativo de los estudiantes de educación básica”.

TEXTOS. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad tiene por objeto contribuir a la reflexión y el estudio de la relación entre el uso de tecnologías digitales y los procesos de aprendizaje y generación de conocimiento que tienen lugar en diferentes escenarios. La revista se plantea como un instrumento para la difusión y divulgación de investigaciones, estudios y análisis sobre la temática, con un enfoque abierto y transdisciplinar.

En la revista se publican contenidos originales relacionados con la aplicación de tecnologías de mediación digitales en diferentes contextos de práctica socioeducativa. En su aproximación al fenómeno, la línea editorial de la revista pone el énfasis en los aspectos directamente relacionados con las bases conceptuales, los contextos y elementos implicados en los procesos de enseñanza y aprendizaje, antes que en las tecnologías que les dan soporte. El componente expansivo que surge como consecuencia de la digitalización de los procesos analógicos plantea nuevas derivadas analíticas y líneas de investigación

que requieren de estudio y reflexión. En ese sentido, esta revista pretende introducir investigaciones aplicadas y ensayos teóricos relacionados con la generación y gestión de aprendizajes y conocimiento en entornos mediados por tecnologías que promueven diferentes formas de práctica educativa. También es del interés de esta revista la difusión de estudios sobre experiencias concretas de aprendizaje en esos ecosistemas tecno-sociales, tanto en ámbitos formales como en situaciones de educación abierta y a lo largo de la vida.

TEXTOS. Revista Internacional de Aprendizaje y Cibersociedad es una revista académica sujeta a revisión por pares.

Temoa: An Open Educational Resources Portal to seek, investigate and inquire

Marcela Georgina Gómez-Zermeño & Lorena Yadira Alemán de la Garza
Tecnológico de Monterrey (Mexico)
marcela.gomez@itesm.mx & lorena.aleman@itesm.mx

Abstract

Temoa is a distributor of knowledge that provides a multilingual public catalog of collections of Open Educational Resources (OER). Temoa seeks to support the educational community to find the resources and materials that meet their needs for teaching and learning, through a specialized search system and collaborative social tools. Temoa was established after the need to expand educational coverage in the world, and specifically in developing countries. This paper aims to analyze the system of classification and metadata schemes of Temoa. Interviews were carried out to obtain information. Results shows Temoa's cataloging process: reviewing OER design, form, and content; the actors participating in the process. We conclude that Temoa is a useful tool that helps to integrate OER into teaching practices, encouraging Knowledge Transfer and Dissemination of innovative educational strategies.

Keywords: OER; digital libraries; cataloging process; teaching practices

Introduction

The development of digital libraries and their study are not isolated events; they are prompted by a series of causes and conditions of social, educational and technological nature. On the educational level, the pedagogical paradigm has been changing the way to transfer knowledge. The old role of the teacher as the central figure of authority has yielded to current models influenced by the constructivist school. According to this theory, students construct their knowledge more actively within and outside the classroom, and the teacher becomes a facilitator of tools for the students to exploit to the fullest (Díaz, 2003).

This idea is reflected in the comprehensive reform of basic education Mexico carried out in 2008, which specifies that the student must be at the center of the educational intervention in a model of competence development, complemented, amongst other factors, by the use of pedagogical materials and technology in the classroom. While education in Mexico has improved in aspects of literacy and coverage, the Secretariat of Public Education (SEP) assumes major shortfalls in the quality and scope of its educational system.

One of these shortfalls is that much of the population lacks access to quality education, technology and information access (SEP, 2007). In an environment where traditional classroom learning is increasingly more complemented with self-construction of knowledge in digital information centers, the lack of connectivity and technological infrastructure that supports this educational model is highlighted. In Mexico, during the 2008–2009 school year, less than a third of primary schools had computers with an Internet connection (SEP, 2009). While there are obvious delays in educational quality and access to technology and information, it is also true that a transition towards more democratic educational spaces and more infrastructure is currently undergoing; in this contexts, digital libraries can provide extra resources for more active, independent students who wish to attain lifelong skills.

In a booming period for information technology in the world, Mexico has tried to capitalize on this trend with public and private efforts aimed at reducing the technology and knowledge gap (Gómez-Zermeño, 2012). In this context, Temoa arose from the need to expand educational coverage in the world, and specifically in developing countries. First proposed in Davos in 2007 under the name of the Knowledge Hub project, this portal is a project of Mexican University Tecnológico de Monterrey.

The word “temoa” comes from the Nahuatl language; it means to seek, investigate, and inquire. Currently, Temoa (<http://www.temoa.info>) is a knowledge hub that provides a multilingual public catalog of collections of Open Educational Resources (OER); it seeks to aid the educational community to find the resources and materials that meet their needs for teaching and learning, through a specialized search system and collaborative social tools.

This educational tool works in the context of the knowledge society to contribute to reducing the worldwide education gap, particularly regarding access to information. In order to enrich the necessary learning for life, Temoa provides reliable open educational resources that answer to the educational needs of students, teachers, and institutions. This knowledge hub supports the educational community from a public and multilingual catalog of collections of OER. Temoa catalogues selected OER, which are described and evaluated by an academic community, categorized by area of knowledge, education and language, among others (Temoa, 2011). It also provides a user-friendly search engine, through intuitive filters, and it allows the creation of communities around educational resources (Temoa, 2011).

This paper analyzes Temoa’s system from its suppliers to their cataloging process, including the classification and metadata schemes. In this study, interviews were carried out with four key informants in order to answer the following research question: What is the process done for the organization of information in the OER portal Temoa?

While it is useful to review the academic literature on the subject of information organization, experiences of organizations specializing in digital libraries and their organization are relevant to improve current OER initiatives: the process Temoa uses to gather, select, evaluate and index OER, can become a model of good practices. Thus, this study contributes to a deeper knowledge of the practices related to the cataloging process, classification and metadata of OER portal Temoa.

Open educational resources

Within the knowledge society, gaps such as inequality in access to sources of information, technological infrastructure, and technological illiteracy can hinder its development. An interesting element to consider is related to the person’s ability to properly absorb and process information with the intention of creating new knowledge. A central element of knowledge societies is the “ability to identify, produce, process, transform, disseminate and use information in order to create and apply knowledge necessary for human development” (UNESCO, 2005, p. 29).

The use of ICT is a central hub for the development of society with a knowledge-based economy. However, it is necessary to educate people to recognize when information is needed and have the ability to find it, evaluate it and use it effectively (Plotnick, 1999, cited in Burgos, 2010).

The steady progress in the development of information technology and global communication foster in different spheres of human activity an uninterrupted creative construction of new products and services in organizations to meet the demands of society on their needs (Burgos, 2010). Globally, more often people make use of websites to access information, perform operations, and maintain communication with third parties, among other service activities.

Education, in this context, cannot stand by and should reach its two main purposes: to ensure the transfer of knowledge from one generation to another and encourage creativity to change what

is already known (Haddad & Draxler, 2002). That is why all information channels should be an integrated and complementary system, so that they reinforce each other, in order to allow acquisition of knowledge and contribute to creating and developing possibilities for lifelong learning (UNESCO, 2000).

Thus the UNESCO in 2002 coined the term open courseware that aims for free access to educational materials, open education resources (OER) provided by ICT, for consultation, use and adaptation to a nonprofit social practice.

The William and Flora Hewlett Foundation defined OER as:

Teaching, learning, and research resources that reside in the public domain or have been released under an intellectual property license that permits their free use or re-purposing by others. Open educational resources include full courses, course materials, modules, textbooks, streaming videos, tests, software, and any other tools, materials, or techniques used to support access to knowledge (Atkins, Seely & Hammond, 2007, p. 4).

OER represent a digital information object that can generate knowledge, skills and attitudes in correspondence to a training need of the subject (Ramirez, 2007). Open Educational Resources can be found in formats such as JPEG, PNG, MP3, PDF, HTML, WAP, FLASH, among others. Today, OER integrate various types of digital objects among which are full courses, modules, lessons, books, videos, tests, software and any other educational tool or teaching technique to provide free access to knowledge (Atkins et al., 2007).

Temoa considers the following to be the types of materials included in this concept (Temoa, 2011):

- Text documents such as books, essays, textbooks, book chapters and research papers.
- Images, illustrations, graphics, and photos.
- Audiovisual materials, such as interactive multimedia, conferences, class extracts.
- Software, such as desktop applications

The concept behind OER is not entirely new in the context of education. Often, teachers share materials with peers and peer reviews are based on similar underpinnings of open collaboration. Most likely, the novelty of this initiative lies in the ease with which the use of ICT allows the OER to be generated, distributed to mass audiences via the Internet and the legal security that free and open content licenses afford authors and users.

Organization of information

People, in all aspects of life “need to organize because they need to retrieve” (Taylor, 2004, p. 1). Information must have an order since not having it would cause great difficulty to find it; thus, throughout history, tools such as directories, dictionaries, catalogs, and many organizing methods have been invented. Taylor (2004) explains that the organization of the information relates to proprietary information packages, with formats ranging from textual to visual and multimedia. Two ways of organizing information sources are metadata organization and subject classification, which are described below.

Metadata

Metadata is a set of elements that are used to aid the identification, description and discovery of electronic resources via a representation of their bibliographic description (Martínez, 2007). Baures and Quade (2007) point out generalizations and discrepancies in metadata definitions. The authors argue that definitions vary by historical context and the disciplines that address them, plus it is too early to define a concept that has been volatile in its short history. Thus, they propose a flexible

and open definition of metadata, where objectives, resource formats or media access are not specified; the authors state that the metadata are often grouped in a set, and each of them individually are called “elements” that represent conceptual units to specify and describe information for a resource. Each element is constructed based on three dimensions:

- 1) Semantics: meaning assigned to each element.
- 2) Content Rules: Convention of values, format and ranges for specifying them, and links between different elements.
- 3) Syntax: structure and coding of compatible machine elements.

Metadata’s usefulness is undeniable: they are essential as they help preserve a digital library’s items, as well as to organize and create links between them, they also provide users access to them (Liu, 2007). Creating metadata helps facilitate the discovery of information through the identification of resources, since they distinguish dissimilar ones and join the ones that are similar (Eden, 2002); this allows the user to customize their search according to criteria that are relevant.

The main functions of metadata, according to the National Information Standards Organization (NISO, 2004) are organization of electronic resources, resource discovery, interoperability, archiving, preservation, and digital identification. With the exponential increase in resources, metadata allows to organize the hyperlinks to them. These lists of hyperlinks “can be built on static web pages with the names and locations of the encoded resources (hardcoded) in HTML”. However, “it is more efficient and increasingly common to construct these pages dynamically with metadata stored in databases” (NISO, 2004, p. 2). This clarification shows the difference in using metadata from other organizational forms such as lists, directories or taxonomies designated with text on the websites. The metadata, however, make portals dynamic by displaying different pages depending on the selection of metadata the user requires in their search for information.

Both Liu (2007) and Taylor (2004), and a large number of researchers classified the functions of metadata in three basic types:

- 1) Descriptive: Information about intellectual content that allows an item to be discovered and identified as unique, but also to relate it to other similar objects within the system. The author, title, and subject are examples of this type of metadata.
- 2) Structural: Information for maintaining and managing digital objects. They identify the different parts of the same item, allowing the user to navigate them functionally. Indexes, chapters, and individual pages are examples of structural metadata.
- 3) Administrative: Information about the internal structure of digital objects. Formats, creation dates, legal terms are some examples.

To be useful to the user community they serve, metadata must comply with the following features (Taylor, 2004):

- 1) Interoperability: the ability of different systems to interact harmoniously, regardless of their technical aspects.
- 2) Flexibility: the level of detail in bibliographic records and their adherence to cataloging rules.
- 3) Extensibility: ability to incorporate new elements for the community of users using the system.

Meanwhile, Martínez (2007) adds a fourth essential characteristic: multilingualism, understood as metadata architectures that respect the linguistic and cultural diversity. Existing systems do this by adopting international standards or locating the user and adapting language.

To maintain a flexible system, with a particular degree of extension but also interoperable, systems can be customized with elements of various metadata schemes conjoined by a group of guides that

explain the function of these elements in one or more schemes; it is also possible to create a metadata crosswalk, a tool that allows the conversion of a scheme to other through a mapping of elements or an intermediary (Olson, 2009). Such practices and tools are important because the same library may use different metadata standards to meet the needs of its resources and information retrieval needs of its users. In the category of general norms, Eden (2002) lists, among others, the Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), Encoded Archival Description (EAD), Machine-Readable Cataloging (MARC) 21, Metadata Object Description Schema (MODS), The Open Archives Initiative (OAI) and Text-Encoding Initiative (TEI). In educational metadata standards specifically, Eden (2002) mentions the Instructional Management System (IMS) and the Learning Object Metadata (LOM), ascribed to the Sharable Content Object Reference Model (SCORM).

Puustjärvi (2007) addressed the issue of educational metadata standards to define as systems describing characteristics of a learning object and classified them as syntactic metadata and semantic metadata. While the former describes the structural features of an object such as its format, language, or author, semantic metadata describe the semantic content and the keywords that describe its topic, using taxonomies or ontologies.

As general and educational standards are mentioned, there are several other themes, formats, rights or industries to describe objects, to name a few of the many criteria by which standards are created, which are not always relevant to this study.

Classification

Classification is a multidimensional issue, defined according to the area of knowledge and technological approach. Gordon (1999) provides a definition of classification as a topic related to the investigation of the relationships within a group of objects, to establish whether the data can validly be summarized by a small number of classes of similar objects.

The origins of library classification can be traced to the philosophical classification of knowledge and a learning model (Wynar & Taylor, 1992); the difference is that while the latter organizes knowledge itself, the classification designed for libraries sorts the records that express and preserve knowledge, i.e., it is responsible for organizing forms that store contents for accessibility.

Library classification is a tool for the usability of an information center (Atkinson, 1990). By defining it as a useful way of organizing information, Atkinson (1990) emphasizes the term “useful” because it not only organizes the materials, but it does so by taking into account the relationship between them, i.e., gives meaning to their location and grouping in a manner that users can navigate through them and access other useful items. Classification is also a process of differentiation between objects and their properties: those with common features are grouped together under a category, which in turn may be related to others, all subject to semantically higher categories (Chan, 1994).

Wyman and Taylor (1992) pose a number of criteria for a successful classification system, like being inclusive and comprehensive, systematic, flexible and expandable and using clear and descriptive terminology, with meaning for the classifier and the user.

Additionally, from the field of information organization, Taylor (2004) defined classification as “the process of determining where a packet of information fits in a given hierarchy and often, then assigning an appropriate notation associated with a hierarchy level” (p. 359). The same author states that the library classification was created specifically for the purpose of organizing and retrieving not only information packages, but also representations of their characteristics in information systems. The above mentioned is important when it comes to digital libraries, where the physical location of the material is not important, but their logical order and accessibility in a more abstract environment such as the online interfaces and formats.

Finally, Taylor (2004) complements the classification issue from the perspective of the architecture of the internet sites. A website with extensive information can leverage the unique benefits that these systems provide, unlike other stricter systems. She mentions that a proper classification can help users navigate pages and enrich their textual searches. A clear example of this is that the same concept can belong to different categories, without creating conflicts in the rest of the system. Technology has brought changes in the way knowledge communities produce and categorize information. Cosh, Burns and Daniel (2008) discuss the problem of classification of content produced on the Internet, especially with the advent of Web 2.0, where users have a fundamental role in how to create and access information. Given this paradigm where information sources become dynamic, it is no longer possible to use the old systems of taxonomies, the authors propose as a solution a cloud content, which, unlike the tag cloud, is not created by the users but by an automated formula that takes into account the recurrence of the words in the sources to perform the classification.

Method

A descriptive exploratory study was carried out in relation to the open educational resources portal Temoa. Descriptive designs are procedures consisting of “placing one or several variables in a group of people and other living things, objects, contexts [. . .] and thus provide a description” (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). According to Dankhe (1989), descriptive studies aim to familiarize the researcher with an unknown topic, little studied or novel; they seek to analyze further a phenomenon and its components. This descriptive approach was used since it is an emerging practice in education, and a descriptive exploratory approach, merely as diagnostic, and not assessment, was adopted (Gómez-Zermeño, 2012). Thus, Temoa’s specific methods of organization were researched, as well as the characteristics that compose it, and the variables that led to the development team to be guided by these methods.

Temoa is a project born from the need to expand educational coverage in the world, and specifically in developing countries. This site is a project of the Tecnológico de Monterrey, a private university founded in 1943 in Monterrey, Nuevo Leon, Mexico. This private educational institution offers studies at high school, undergraduate and graduate levels. It is one of the largest private universities in Latin America, with nearly 100,000 students and 9,000 teachers distributed on 31 campuses across the country (ITESM, 2010).

One of the most important non-academic activities of this University is their social and community programs. In addition to these, the Technology department serves communities by installing thousands of centers for social development and business advice (ITESM, 2010). In education, the Temoa is one of these community efforts, developed at the Center for Innovation in Technology and Education (Innov@TE), a department that addresses critical aspects of inequality in Mexico and Latin America such as the educational gap and the digital divide; undertaking this mission with technology-based innovation, in synergy with public and private organizations worldwide.

For the selection of the participants, a sampling trial was performed, in which the researcher determined the study subjects relevant to the reality to observe and to provide substance for their immersion in their respective context (Giroux & Tremblay, 2004). For this study, this is relatively easy since the creation and maintenance of the project depend on a small team of people. The study explored the subject of research with the four key members involved in the creation, development and operation of Temoa, who work at Innov@TE.

Interviews were carried out with Temoa developers, to obtain information regarding the creation and development of Temoa. As a research instrument, interviews are used when the problem that is investigated cannot be observed in a natural situation, or if that assessment involves an ethical or logistical problem (Hernández *et al.*, 2010).

Interviews were semi-structured, consisting of a series of questions drawn from the literature review, previously established by the researcher but with room to incorporate new ideas that are useful to the purpose of the study.

Results

In this study, interviews with four key informants allowed to learn about Temoa's suppliers, cataloging process, as well as the metadata and classification schemes they apply. Lastly, information was obtained regarding the adoption of OER for the teaching-learning process.

Temoa's suppliers and quality criteria

Temoa, as an Open Educational Resources Portal, offers materials filtered from other servers and organized so that they are available to any user, while retaining services and systems of quality equal to that of a digital library with its server. Based on Sharon and Frank's typology (2000), Temoa offers a harvesting system, a mechanism that segregates and provides the best websites with digital resources of good quality and useful to be used in education. Therefore, Temoa has a catalog of suppliers of open source electronic resources; since this list of suppliers is ever growing and well over a 1000, it is best to consult it in Temoa's portal: http://www.temoa.info/providers?sid=26&tid=All&subject=All&tid_3=All

According to Temoa's website, these suppliers provide OER collections that have been suggested by users and have then been verified by Temoa staff according to their acceptance criteria (Temoa, 2011). Thus, OER must meet the following conditions:

- Access to resources is public and free; access to the content is not subject to payment.
- Access to educational resources is not subject to a subscription or registration of any kind, for example, user account creation.
- The website provider of the resource has a legal section with terms and conditions of use (except in the case of a website subsidized by a government entity) which clearly explains the license or use restrictions to which the contents are subject. The conditions of use of the contents should allow its use for educational purposes.
- The terms and conditions of use of the resource provider do not require the user to send a written request to make use of resources.
- Within the policies and conditions of use, the resource provider does not prohibit direct reference to its contents, that is, does not prohibit a hyperlink or shortcut to your content that avoids the need to navigate the site until the resource is reached (this action is also known as deep-linking).
- Publication of educational resource is indefinite; this means that there is no explicit date in which the resources expire.
- The educational resource provider has a reliable precedent; this means that it is an institution, organization or entity formally established.

Regarding the evaluation of the OER themselves, one of the participants pointed out that great care was put into developing several rubrics to evaluate the suggested OER. These evaluate several aspects such as

- I. Content quality
- II. Motivation
- III. Presentation design
- IV. Usability

- V. Accessibility Rubric
- VI. Educational value Rubric
- VII. Overall rating

The following section further explains how and when this evaluation process is carried out within Temoa's OER cataloging process.

Temoa's cataloging process

Temoa is a portal where several actors with different characteristics and functions are involved. To describe the process in which OER are treated in this portal is explained with a metaphor chosen by the site's developers. The portal shows that OER are diamonds with varying degrees of sophistication: the more stages of the overall process the resource has experienced, the more refined it will become. Accordingly, one of the participants describes Temoa as a factory with different well-identified processes that must result in a final product quality.

As the participants interviewed explained, there are four stages of the review process to ensure the quality of the OER listed in Temoa (figure 1); each one has the participation of an actor:

- **Contributors:** the main profile of these actors is represented mostly as teachers. They can be called experts since they have experience in an area of knowledge that allows them to suggest electronic educational material. According to Temoa's developers these actors record basic metadata, they can also classify the OER, which will be evaluated and corrected later by the cataloger.
- **Auditors:** they are responsible for reviewing the contributors' submissions, their format, and content; they act as a first filter, checking spelling and writing, and whether the object meets the validity criteria of the resource, if it is indeed an educational resource and is also open access. At this stage of the resource classification process, the audit involves three conditioning actions: if the resource and its description contains slight errors, then it is classified; if the metadata has some mistakes, then the original contributor is asked to make the corrections; finally, if the application does not meet the criteria established by Temoa, then the object is not indexed.
- **Catalogers:** a team is formed by professional librarians, they refine the resource's description initially provided by the contributor and subsequently revised by the auditor. In this process, they ensure the resource's quality, by applying the Anglo-American rules (AACR2) standardization processes to classify a resource; a user's guide has also been developed where Temoa's characteristics and intentions are synthesized. Catalogers have the final word; they review each resource in detail to establish standardized vocabulary, metadata and subject classification that best describes the OER.
- **Editorial review:** they are specialists for this process related to the review of the OER. They cannot make changes to the metadata and content of the OER.

In short, contributors and auditors first allocate some metadata. Then, catalogers review and add more specialized and technical metadata, and finally, editorial reviewers review the spelling and only tune the details of writing. The following section further explains the metadata and classification schemes applied to OER.

Temoa's metadata and classification schemes

Regarding metadata, Temoa's developers decided to use standards like LOM/SCORM, which are used to discover learning objects; they also considered the Dublin Core standards, used mostly by



Figure 1: OER documentation cycle (Temoa, 2011)

digital libraries for cataloging web objects; and the Open Archives Initiative (OAI), does the same with open objects. Therefore, the team of developers defined a metadata standard based on the needs of Temoa. This definition of metadata is compatible with Dublin Core and SCORM, it is called metadata mapping or crosswalk metadata, and it is an interpreter table with existing metadata, user friendly and according to research carried out by the institution, they are constantly modified (see Table 1).

Concerning the classification of open educational resources, Temoa uses the classification standards of the Library of Congress of the United States, so the information is presented as an intelligible thematic division for interfaces with web content. This scheme, developed at Columbia University, has the characteristics of an electronic format collection, also with regards to the production and demand for various academic programs. According to the developers of the portal, the classification system adopted is sufficient in terms of specification levels of knowledge and breadth of it through its themes and subthemes (see Table 2).

The classification scheme is tree-like; the branches will be longer in knowledge areas that contain more than one resource, presented by topic and subtopic as appropriate. This represents how catalogers specified the resource to a particular subject. The subtopics can develop more knowledge

Table 1: List of applicable metadata for OER in Temoa

List of metadata in Temoa
Educational resource title
Language of the captured data
Resource Description
Address (URL) of the resource
Topic: General
Year of creation
Duration/Extension
Resource's Genre
Granularity
Content language
Presentation medium
Topic: Specific
Topic: Keywords
Key LCC
List of Sections
Author (s)
Audience educational level
Benefits for end users
Teaching recommendations

Table 2: Areas of classification of open educational resources

Area of Knowledge	Themes	Subthemes
Art and Architecture	5	
Business and Economy	2	12
Engineering and Applied Sciences	3	13
General	9	4
Health Sciences	6	10
History and Archaeology	5	20
Journalism and Communication	4	
Languages and Literature	17	27
Law, Politics & Government	7	32
Music, Dance, Drama & Film	4	5
Philosophy and Religion	2	23
Science	16	
Social Sciences	12	54

levels. This classification system helps users to refine their information search in the acquis. But navigation is even more efficient through the filters Temoa offers; in addition to the general topic or area of expertise, users can filter the resources considering: type of educational resource, presentation medium (text, video, images, software and audio), granularity, provider, creation date,

status (suggested, cataloged and audited), language, the end user (teacher, student and instructional designer), compatibility with cell phones and educated audience.

Temoa considers the selection of this classification system is related to the nature of open source, and recognizes the freedom that is given to implement and customize their content, under the constraint that it shall not be for profit, as the licensing is by Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0.

Because of the complexity and breadth of Temoa cataloging process, one of the participants highlights that while there is increasing improvement in the processes, certain errors continue to occur as:

- Gaps in the description of the resources
- Assigning numerical LC signatures that belong to physical libraries
- Source errors unidentified by catalogers and auditors

The same informant explained his belief that the errors come from causes such as:

- Difficulty in communicating well the good practice in cataloging and classification of resources, since the catalogers are not physically in the offices of Innovate, where Temoa department develops, but work in libraries of other campuses of the Tecnológico de Monterrey.
- Poor execution of the processes of cataloging: not reviewing the resources in time and correct way.
- Poor performance or misinterpretation of the classification processes: because of the catalogers' experience in physical libraries, they extrapolate their practices to a process of a digital library as Temoa.
- Poor filling of origin because of collaborators who are not paid a salary or automated filling data.

By identifying this information, it is possible to design better training for the participants, and it keeps Temoa developers mindful of the importance of keeping quality control practices throughout all of the processes.

Adoption of OER for the teaching-learning process

Temoa's mission is to improve educational practice and support closing the gap in global education. To achieve these purposes, it promotes in teachers at all educational levels the adoption of open educational resources, the exchange of learning experiences in the use of these and maintain a high quality in variety, utility, reliability and availability of its directory of OER (Temoa, 2011).

According to the OER documentation cycle, the ultimate purpose of OER is their integration into teaching. That is why Temoa developers define the status that is assigned to the resource when it is under revision (see Figure 2), so the user can see a symbol on the page that identifies the status of the OER; this helps users to make a decision whether to select or not any OER.

Educational research studies related to the use of ICT have agreed that OER represent an opportunity to put into practice many of the principles of the constructivist educational paradigm. One of these principles states that it is the students who build their learning from concrete actions; individually but also collaboratively. Therefore, it is necessary to design and/or implement dynamic learning environments proposed by the teacher.

Regarding environments, they derive from the interaction between individuals and the natural setting in which they operate, this situation attributes pedagogical actions that lead the learner to reflect on their and other people's actions (Ramírez, 2007). Thus, a learning environment is defined as an enclosed environment, which incorporates the characteristics of life, nature and work, with

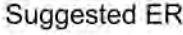




Badge	Description
 Suggested ER	The educational resource has just been suggested by a user; it has not been reviewed yet, and it may still be rejected if it does not meet the criteria for acceptance of an Open Educational Resource.
 Audited OER	The educational resource has been reviewed by the educational community (from the same area of knowledge), ensuring that the resource meets the criteria for acceptance of an Open Educational Resource, it operates correctly, and the basic description is provided in the bibliographic card.
 Cataloged OER	The open educational resource has been further reviewed concerning their functioning and has been enriched with additional descriptive metadata such as subject categories and keywords controlled only by a librarian.
 Adopted	The resource has been incorporated into learning activities; information is provided on how it is used.
	The resource has been rated by other users, based on the perceived value of its use in teaching and learning activities. The reviews appear in the description of the resource, indicating the author, evaluation and a comment made about the experience with the resource.

Figure 2: OER Specification status

the intention that the students study, reflect and intervene in it (Andrade, 2007). According to Waldegg (2002), interactive technology is a useful tool to motivate students to develop processes of what and how to learn.

OER play a significant role in learning environments to seek the realization of the educational objectives of a study program, even an entire curriculum proposal. In the particular case of Temoa, two actions that have been encouraged by educational practice stand out:

- *Knowledge Transfer.* The diversity of open access digital resources that exist on the web concentrate large volumes of data in several formats like HTML, PDF, FLASH, among others. ICT remains in constant production and exchange of knowledge and practices, hence the emergence of new formats and applications to reduce the information to deposit it on the web. In a recent study about Temoa's OER, Contreras (2008) findings seem to indicate that using OER favors changing learning environments, further encourages students to assume an active role and autonomy in selecting a range of topics that allow them to achieve the goals of a subject. Also, Contreras points out that it is possible to transfer content from other educational institutions when considering issues such as 1) identifying whether the university that shares content is recognized nationally or internationally; 2) considering the language in which the information is; 3) conduct a study of the contents and the relevance of the knowledge to transfer in a new context; 4) select the information that can be transferred; 5) design tools that enable the transmission of new information and adapt it to the framework of the target user, without losing the originality of the resource; finally, 6) assessing the transferred resource's usability, as well as the acquisition of new knowledge and questioning whether it was possible to add new elements.
- *Dissemination of innovative educational strategies.* It is clear that information and communication technologies facilitate the digital dissemination of knowledge (content), but they also support the design of innovative strategies that have improved teaching-learning experiences of teachers who have adopted OER (Burgos, 2010). This is possible in Temoa through

“metadata, which is data that describes other data, and they are used together to describe and represent a digital object (. . .)” (p. 4). With this, Temoa developers have established monitoring mechanisms that allow them to recognize and support the educational practices that have been generated in the experience of OER use. A monitoring mechanism was to create a space in the portal called “Participate and share”, this presents a directory of users that have shared experiences and innovative educational practices for topics or courses. Thus, the user shares, copies and reorganizes information from others to construct new knowledge to suit the needs of their learning environments, all this without losing the original sources (Temoa, 2011).

Both actions show that Temoa has proved an efficient and reliable tool for the selection of OER. In a study regarding values in artistic activities developed by Cedillo, Peralta, Reyes, Romero and Toledo (2010), authors confirm that “OER are complementary, innovative and motivating resources, to address the daily educational practice, as they encourage the teaching-learning process and contribute to the construction of meaningful learning that benefit the academic work and curriculum” (p. 119). Also, these teachers designed teaching strategies for insertion of these OER in class, each one applied it in their class contexts and in different institutions, which allowed to enrich the study subject.

Conclusion

Since its inception, Temoa’s developers considered literature review and consultation with education experts to meet the educational aspects of the portal, as well as librarians and information technology developers for the technical and technological aspects that determine the methods of development, preservation, organization and presentation of information in Temoa.

As the participants in the study informed, Temoa’s subject classification and metadata schemes use are based on recognized standards. For metadata, these have incorporated Dublin Core, as the most widely accepted standard for Web pages and LOM/SCORM to meet the particular needs of the description of educational resources. Meanwhile, the HILCC system, a hierarchical classification oriented to digital libraries based on the Library of Congress Classification is used. The portal is also ascribed to Open Access Initiative guidelines, which allows resource sharing metadata between open source sites. The assignment of metadata and subject classification is also performed following standardized cataloging rules such as the Anglo-American rules. This use of metadata standards, classification and cataloging of the materials follow the recommended guidelines and best practices for digital projects at the University of Maryland (Schreibman, 2007), NISO (2004), and Western States Digital Standards Group (2005).

The processes are well defined and executed by specialists in different areas. The resources are provided by teachers and peer reviewed by auditors. The organization of these is run by a team of experienced professional catalogers in libraries, coordinated and supervised by a chief librarian. This has been, in many occasions, with their respective training for different roles and following the rules of a manual, in the case of catalogers.

Temoa’s developers, who also have technological and technical profile studies or on library systems, procure documentation supporting their strategies, indicators and user testing. Through these practices, the organization through which users can access materials is constantly questioned, considering their intelligibility, number and relevance for the purposes of the portal. The features offered by the portal are constantly evaluated and the interpretation and the use thereof by users

is reflected in constant changes in the implementation of the various metadata and allow not only interoperability but also the flexibility and extensibility of the same, as explained by Taylor (2004). This way, Temoa is conceived more as an entity in constant improvement than a finished product.

Some of the issues and challenges identified in the research are: problems throughout the chain of the presentation of resources, errors in filling metadata in different stages of the same; the dispersion of the cataloging staff, whose members work in different states of the country, which does not facilitate the integration and teamwork; the lack of a clear strategy in the development of the portal, making it difficult to identify the target users and, therefore, also the process of collection, development and organization of the information. However, several measurements are being proposed and studied within the developing team, to solve these issues.

Based on the process of documenting freely accessible objects in electronic format, it has been shown that Temoa maintains a comprehensive quality process that reviews from the OER design to the format and content of the information. Probably the one aspect that Temoa cannot guarantee is the preservation of the resource, this is due to having a harvested implementation, the resource provider may have changed or modified the URL, the server is in restructuring, and/or even the OER may have been “deleted” it from where it was hosted.

Temoa has been designed in order to contribute to educators, their educational practice and to the ongoing process of bridging the digital divide in access to information. This tool aims to be present in all technological devices, and under the idea of mobile learning, Temoa intends that the OER be compatible with smartphone technology for users to have them at all times. It continues to constantly innovate its metadata and continues to collect resources, but more importantly, it relies on the socialization of knowledge accumulated in the web.

References

- Andrade, E. (2007). *Ambientes de aprendizaje para la Educación en Tecnología*. Retrieved from http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/disenio_de_prog_de_amb_de_apren/Unidad%20II/amb_aprend_para_educ_tecnologica_Andrade.pdf
- Atkins, D. E., Seely Brown, J. & Hammond, A. L. (2007). *A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities*. Report to the William and Flora Hewlett Foundation. Retrieved from <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>
- Atkinson, H. C. (1990). Classification in an unclassified world. In B. G. Bengtson & J. S. Hill (Eds.), *Classification of Library Materials* (pp. 1–15). New York: Neal-Schuman Publishers.
- Baures, L., & Quade, A. (2007). Learning Object Metadata: Semantics, Content Rules, and Syntax. In K. Harman & A. Koohagn (Eds.), *Learning Objects: Standards, Metadata, Repositories, & LCMS* (pp. 63–91). Santa Rosa, CA, USA: Informing Science Press.
- Burgos, J. V. (2010). Distribución de conocimiento y acceso libre a la información con Recursos Educativos Abiertos (REA). *Revista Digital la Educ@ción*, 143. Retrieved from http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_143/articulos/reavladimirburgos.pdf
- Cedillo, M., Peralta, M., Reyes, P., Romero, D. & Toledo, M. (2010). Aplicación de recursos educativos abiertos (REA) en cinco prácticas educativas con niños mexicanos de 6 a 12 años de edad. *Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 8(1), 107–138. Retrieved from http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol8num1/art7_htm.htm
- Chan, L. M. (1994). *Cataloging and Classification: An Introduction* (2nd Ed.). New York: McGraw-Hill.

- Contreras, M. P. (2008). *Transferencia de conocimiento con recursos digitales de Open Course Ware (OCW) para contenidos en clase presencial* (Unpublished thesis). Escuela de Graduados en Educación, Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey.
- Cosh, K. J.; Burns, R., & Daniel, T. (2008). Content clouds: classifying content in Web 2.0. *Library Review*, 57(9), 722–729. <http://dx.doi.org/10.1108/00242530810911824>
- Dankhe, G. L. (1989). Investigación y comunicación. In C. Fernández Collado & G. L. Dankhe (comps.), *La comunicación humana: ciencia social*. México: McGraw-Hill.
- Díaz, M. C. (2003). *Incorporación de tecnologías de información en la capacitación de maestros de educación básica: Caso programa de orientación alimentaria de la SEP y el DIF NL*. Monterrey, NL: Tecnológico de Monterrey.
- Eden, B. (2002). Metadata and its applications. *Library Technology Reports*, 38(5), 5–6. <http://dx.doi.org/10.5860/ltr.38n5>
- Giroux, S., & Tremblay, G. (2004). *Metodología de las Ciencias Humanas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gómez-Zermeño, M. G. (2012). Bibliotecas digitales: recursos bibliográficos electrónicos en educación básica. *Comunicar*, 39, 119–128. <http://dx.doi.org/10.3916/C39-2012-03-02>
- Gordon, A. D. (1999). *Classification*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall.
- Haddad, W. & Draxler, A. (eds.). (2002). *Technologies for Education: Potential, Parameters and Prospects*. Paris: UNESCO/Washington: Academy for Educational Development. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001191/119129e.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. C., & Baptista L. P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- ITESM (2010). *Datos generales Cifras a Enero—Mayo 2010*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey.
- Liu, J. (2007). *Metadata and its applications in the digital library: approaches and practices*. Westport, Conn: Libraries Unltd Inc.
- Martínez, S. (2007). *Biblioteca digital: conceptos, recursos y estándares*. Buenos Aires, Argentina: Alfagrama Ediciones.
- National Information Standards Organization (NISO) (2004). *Understanding Metadata*. Bethesda, MD, EUA: NISO Press.
- Olson, D. (2009). Metadata: A Primer for Indexers. *Key Words*, 17(1), 18–20.
- Puustjärvi, J. (2007). Syntax and Semantics of Learning Object Metadata. In K. Harman & A. Koohagn (Eds.), *Learning Objects: Standards, Metadata, Repositories, & LCMS* (pp. 41–61). Santa Rosa, CA, USA: Informing Science Press.
- Ramírez, M. S. (2007). Administración de objetos de aprendizaje en educación a distancia: experiencia de colaboración interinstitucional. In A. Lozano & V. Burgos (Comps.), *Tecnología Educativa: en un modelo educativo centrado en la persona*. México: LIMUSA.
- Schreibman, S. (2007). *Best Practice Guidelines for Digital Collections at University of Maryland Libraries*. Maryland: Office of Digital Collections and Research University of Maryland: College Park.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2007). *Plan nacional de desarrollo 2007–2012*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2009). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, Principales cifras, ciclo escolar 2008–2009*. México: SEP.
- Sharon, T., & Frank, A. J. (2000, August). Digital libraries on the Internet. *Proceedings of the 66th IFLA Council and General Conference, Jerusalén, Israel*.
- Taylor, A. G. (2004). *The organization of information*. Westport, Conn, EU: Libraries Unlimited Inc.

- Temoa (2011). *About temoa*. Tecnológico de Monterrey System. Retrieved from <http://www.temoa.info/about>
- UNESCO (2000). *World Declaration on Education for All—Jomtien Declaration*. Retrieved from <http://www.unesco.org/education/wef/en-conf/Jomtien%20Declaration%20eng.shtm>
- UNESCO (2005). *Towards Knowledge Societies*. Paris: UNESCO Publishing. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf>
- Waldegg, G. (2002). El uso de las tecnologías de la información para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1). Retrieved from <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-waldegg.html>
- Western States Digital Standards Group (2005). *Western States Dublin Core Metadata Best Practices Version 2.0*.
- Wynar, B. S., & Taylor, A. G. (1992). *Introduction to cataloging and classification*. Englewood: Libraries Unlimited Inc.

Temoa: An Open Educational Resources Portal to seek, investigate and inquire

Marcela Georgina Gómez-Zermeño & Lorena Yadira Alemán de la Garza
Tecnológico de Monterrey (Mexico)
marcela.gomez@itesm.mx & lorena.aleman@itesm.mx

Abstract

Temoa is a distributor of knowledge that provides a multilingual public catalog of collections of Open Educational Resources (OER). Temoa seeks to support the educational community to find the resources and materials that meet their needs for teaching and learning, through a specialized search system and collaborative social tools. Temoa was established after the need to expand educational coverage in the world, and specifically in developing countries. This paper aims to analyze the system of classification and metadata schemes of Temoa. Interviews were carried out to obtain information. Results shows Temoa's cataloging process: reviewing OER design, form, and content; the actors participating in the process. We conclude that Temoa is a useful tool that helps to integrate OER into teaching practices, encouraging Knowledge Transfer and Dissemination of innovative educational strategies.

Keywords: OER; digital libraries; cataloging process; teaching practices

Introduction

The development of digital libraries and their study are not isolated events; they are prompted by a series of causes and conditions of social, educational and technological nature. On the educational level, the pedagogical paradigm has been changing the way to transfer knowledge. The old role of the teacher as the central figure of authority has yielded to current models influenced by the constructivist school. According to this theory, students construct their knowledge more actively within and outside the classroom, and the teacher becomes a facilitator of tools for the students to exploit to the fullest (Díaz, 2003).

This idea is reflected in the comprehensive reform of basic education Mexico carried out in 2008, which specifies that the student must be at the center of the educational intervention in a model of competence development, complemented, amongst other factors, by the use of pedagogical materials and technology in the classroom. While education in Mexico has improved in aspects of literacy and coverage, the Secretariat of Public Education (SEP) assumes major shortfalls in the quality and scope of its educational system.

One of these shortfalls is that much of the population lacks access to quality education, technology and information access (SEP, 2007). In an environment where traditional classroom learning is increasingly more complemented with self-construction of knowledge in digital information centers, the lack of connectivity and technological infrastructure that supports this educational model is highlighted. In Mexico, during the 2008–2009 school year, less than a third of primary schools had computers with an Internet connection (SEP, 2009). While there are obvious delays in educational quality and access to technology and information, it is also true that a transition towards more democratic educational spaces and more infrastructure is currently undergoing; in this contexts, digital libraries can provide extra resources for more active, independent students who wish to attain lifelong skills.

In a booming period for information technology in the world, Mexico has tried to capitalize on this trend with public and private efforts aimed at reducing the technology and knowledge gap (Gómez-Zermeño, 2012). In this context, Temoa arose from the need to expand educational coverage in the world, and specifically in developing countries. First proposed in Davos in 2007 under the name of the Knowledge Hub project, this portal is a project of Mexican University Tecnológico de Monterrey.

The word “temoa” comes from the Nahuatl language; it means to seek, investigate, and inquire. Currently, Temoa (<http://www.temoa.info>) is a knowledge hub that provides a multilingual public catalog of collections of Open Educational Resources (OER); it seeks to aid the educational community to find the resources and materials that meet their needs for teaching and learning, through a specialized search system and collaborative social tools.

This educational tool works in the context of the knowledge society to contribute to reducing the worldwide education gap, particularly regarding access to information. In order to enrich the necessary learning for life, Temoa provides reliable open educational resources that answer to the educational needs of students, teachers, and institutions. This knowledge hub supports the educational community from a public and multilingual catalog of collections of OER. Temoa catalogues selected OER, which are described and evaluated by an academic community, categorized by area of knowledge, education and language, among others (Temoa, 2011). It also provides a user-friendly search engine, through intuitive filters, and it allows the creation of communities around educational resources (Temoa, 2011).

This paper analyzes Temoa’s system from its suppliers to their cataloging process, including the classification and metadata schemes. In this study, interviews were carried out with four key informants in order to answer the following research question: What is the process done for the organization of information in the OER portal Temoa?

While it is useful to review the academic literature on the subject of information organization, experiences of organizations specializing in digital libraries and their organization are relevant to improve current OER initiatives: the process Temoa uses to gather, select, evaluate and index OER, can become a model of good practices. Thus, this study contributes to a deeper knowledge of the practices related to the cataloging process, classification and metadata of OER portal Temoa.

Open educational resources

Within the knowledge society, gaps such as inequality in access to sources of information, technological infrastructure, and technological illiteracy can hinder its development. An interesting element to consider is related to the person’s ability to properly absorb and process information with the intention of creating new knowledge. A central element of knowledge societies is the “ability to identify, produce, process, transform, disseminate and use information in order to create and apply knowledge necessary for human development” (UNESCO, 2005, p. 29).

The use of ICT is a central hub for the development of society with a knowledge-based economy. However, it is necessary to educate people to recognize when information is needed and have the ability to find it, evaluate it and use it effectively (Plotnick, 1999, cited in Burgos, 2010).

The steady progress in the development of information technology and global communication foster in different spheres of human activity an uninterrupted creative construction of new products and services in organizations to meet the demands of society on their needs (Burgos, 2010). Globally, more often people make use of websites to access information, perform operations, and maintain communication with third parties, among other service activities.

Education, in this context, cannot stand by and should reach its two main purposes: to ensure the transfer of knowledge from one generation to another and encourage creativity to change what

is already known (Haddad & Draxler, 2002). That is why all information channels should be an integrated and complementary system, so that they reinforce each other, in order to allow acquisition of knowledge and contribute to creating and developing possibilities for lifelong learning (UNESCO, 2000).

Thus the UNESCO in 2002 coined the term open courseware that aims for free access to educational materials, open education resources (OER) provided by ICT, for consultation, use and adaptation to a nonprofit social practice.

The William and Flora Hewlett Foundation defined OER as:

Teaching, learning, and research resources that reside in the public domain or have been released under an intellectual property license that permits their free use or re-purposing by others. Open educational resources include full courses, course materials, modules, textbooks, streaming videos, tests, software, and any other tools, materials, or techniques used to support access to knowledge (Atkins, Seely & Hammond, 2007, p. 4).

OER represent a digital information object that can generate knowledge, skills and attitudes in correspondence to a training need of the subject (Ramirez, 2007). Open Educational Resources can be found in formats such as JPEG, PNG, MP3, PDF, HTML, WAP, FLASH, among others. Today, OER integrate various types of digital objects among which are full courses, modules, lessons, books, videos, tests, software and any other educational tool or teaching technique to provide free access to knowledge (Atkins et al., 2007).

Temoa considers the following to be the types of materials included in this concept (Temoa, 2011):

- Text documents such as books, essays, textbooks, book chapters and research papers.
- Images, illustrations, graphics, and photos.
- Audiovisual materials, such as interactive multimedia, conferences, class extracts.
- Software, such as desktop applications

The concept behind OER is not entirely new in the context of education. Often, teachers share materials with peers and peer reviews are based on similar underpinnings of open collaboration. Most likely, the novelty of this initiative lies in the ease with which the use of ICT allows the OER to be generated, distributed to mass audiences via the Internet and the legal security that free and open content licenses afford authors and users.

Organization of information

People, in all aspects of life “need to organize because they need to retrieve” (Taylor, 2004, p. 1). Information must have an order since not having it would cause great difficulty to find it; thus, throughout history, tools such as directories, dictionaries, catalogs, and many organizing methods have been invented. Taylor (2004) explains that the organization of the information relates to proprietary information packages, with formats ranging from textual to visual and multimedia. Two ways of organizing information sources are metadata organization and subject classification, which are described below.

Metadata

Metadata is a set of elements that are used to aid the identification, description and discovery of electronic resources via a representation of their bibliographic description (Martínez, 2007). Baures and Quade (2007) point out generalizations and discrepancies in metadata definitions. The authors argue that definitions vary by historical context and the disciplines that address them, plus it is too early to define a concept that has been volatile in its short history. Thus, they propose a flexible

and open definition of metadata, where objectives, resource formats or media access are not specified; the authors state that the metadata are often grouped in a set, and each of them individually are called “elements” that represent conceptual units to specify and describe information for a resource. Each element is constructed based on three dimensions:

- 1) Semantics: meaning assigned to each element.
- 2) Content Rules: Convention of values, format and ranges for specifying them, and links between different elements.
- 3) Syntax: structure and coding of compatible machine elements.

Metadata’s usefulness is undeniable: they are essential as they help preserve a digital library’s items, as well as to organize and create links between them, they also provide users access to them (Liu, 2007). Creating metadata helps facilitate the discovery of information through the identification of resources, since they distinguish dissimilar ones and join the ones that are similar (Eden, 2002); this allows the user to customize their search according to criteria that are relevant.

The main functions of metadata, according to the National Information Standards Organization (NISO, 2004) are organization of electronic resources, resource discovery, interoperability, archiving, preservation, and digital identification. With the exponential increase in resources, metadata allows to organize the hyperlinks to them. These lists of hyperlinks “can be built on static web pages with the names and locations of the encoded resources (hardcoded) in HTML”. However, “it is more efficient and increasingly common to construct these pages dynamically with metadata stored in databases” (NISO, 2004, p. 2). This clarification shows the difference in using metadata from other organizational forms such as lists, directories or taxonomies designated with text on the websites. The metadata, however, make portals dynamic by displaying different pages depending on the selection of metadata the user requires in their search for information.

Both Liu (2007) and Taylor (2004), and a large number of researchers classified the functions of metadata in three basic types:

- 1) Descriptive: Information about intellectual content that allows an item to be discovered and identified as unique, but also to relate it to other similar objects within the system. The author, title, and subject are examples of this type of metadata.
- 2) Structural: Information for maintaining and managing digital objects. They identify the different parts of the same item, allowing the user to navigate them functionally. Indexes, chapters, and individual pages are examples of structural metadata.
- 3) Administrative: Information about the internal structure of digital objects. Formats, creation dates, legal terms are some examples.

To be useful to the user community they serve, metadata must comply with the following features (Taylor, 2004):

- 1) Interoperability: the ability of different systems to interact harmoniously, regardless of their technical aspects.
- 2) Flexibility: the level of detail in bibliographic records and their adherence to cataloging rules.
- 3) Extensibility: ability to incorporate new elements for the community of users using the system.

Meanwhile, Martínez (2007) adds a fourth essential characteristic: multilingualism, understood as metadata architectures that respect the linguistic and cultural diversity. Existing systems do this by adopting international standards or locating the user and adapting language.

To maintain a flexible system, with a particular degree of extension but also interoperable, systems can be customized with elements of various metadata schemes conjoined by a group of guides that

explain the function of these elements in one or more schemes; it is also possible to create a metadata crosswalk, a tool that allows the conversion of a scheme to other through a mapping of elements or an intermediary (Olson, 2009). Such practices and tools are important because the same library may use different metadata standards to meet the needs of its resources and information retrieval needs of its users. In the category of general norms, Eden (2002) lists, among others, the Dublin Core Metadata Initiative (DCMI), Encoded Archival Description (EAD), Machine-Readable Cataloging (MARC) 21, Metadata Object Description Schema (MODS), The Open Archives Initiative (OAI) and Text-Encoding Initiative (TEI). In educational metadata standards specifically, Eden (2002) mentions the Instructional Management System (IMS) and the Learning Object Metadata (LOM), ascribed to the Sharable Content Object Reference Model (SCORM).

Puustjärvi (2007) addressed the issue of educational metadata standards to define as systems describing characteristics of a learning object and classified them as syntactic metadata and semantic metadata. While the former describes the structural features of an object such as its format, language, or author, semantic metadata describe the semantic content and the keywords that describe its topic, using taxonomies or ontologies.

As general and educational standards are mentioned, there are several other themes, formats, rights or industries to describe objects, to name a few of the many criteria by which standards are created, which are not always relevant to this study.

Classification

Classification is a multidimensional issue, defined according to the area of knowledge and technological approach. Gordon (1999) provides a definition of classification as a topic related to the investigation of the relationships within a group of objects, to establish whether the data can validly be summarized by a small number of classes of similar objects.

The origins of library classification can be traced to the philosophical classification of knowledge and a learning model (Wynar & Taylor, 1992); the difference is that while the latter organizes knowledge itself, the classification designed for libraries sorts the records that express and preserve knowledge, i.e., it is responsible for organizing forms that store contents for accessibility.

Library classification is a tool for the usability of an information center (Atkinson, 1990). By defining it as a useful way of organizing information, Atkinson (1990) emphasizes the term “useful” because it not only organizes the materials, but it does so by taking into account the relationship between them, i.e., gives meaning to their location and grouping in a manner that users can navigate through them and access other useful items. Classification is also a process of differentiation between objects and their properties: those with common features are grouped together under a category, which in turn may be related to others, all subject to semantically higher categories (Chan, 1994).

Wyman and Taylor (1992) pose a number of criteria for a successful classification system, like being inclusive and comprehensive, systematic, flexible and expandable and using clear and descriptive terminology, with meaning for the classifier and the user.

Additionally, from the field of information organization, Taylor (2004) defined classification as “the process of determining where a packet of information fits in a given hierarchy and often, then assigning an appropriate notation associated with a hierarchy level” (p. 359). The same author states that the library classification was created specifically for the purpose of organizing and retrieving not only information packages, but also representations of their characteristics in information systems. The above mentioned is important when it comes to digital libraries, where the physical location of the material is not important, but their logical order and accessibility in a more abstract environment such as the online interfaces and formats.

Finally, Taylor (2004) complements the classification issue from the perspective of the architecture of the internet sites. A website with extensive information can leverage the unique benefits that these systems provide, unlike other stricter systems. She mentions that a proper classification can help users navigate pages and enrich their textual searches. A clear example of this is that the same concept can belong to different categories, without creating conflicts in the rest of the system. Technology has brought changes in the way knowledge communities produce and categorize information. Cosh, Burns and Daniel (2008) discuss the problem of classification of content produced on the Internet, especially with the advent of Web 2.0, where users have a fundamental role in how to create and access information. Given this paradigm where information sources become dynamic, it is no longer possible to use the old systems of taxonomies, the authors propose as a solution a cloud content, which, unlike the tag cloud, is not created by the users but by an automated formula that takes into account the recurrence of the words in the sources to perform the classification.

Method

A descriptive exploratory study was carried out in relation to the open educational resources portal Temoa. Descriptive designs are procedures consisting of “placing one or several variables in a group of people and other living things, objects, contexts [. . .] and thus provide a description” (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). According to Dankhe (1989), descriptive studies aim to familiarize the researcher with an unknown topic, little studied or novel; they seek to analyze further a phenomenon and its components. This descriptive approach was used since it is an emerging practice in education, and a descriptive exploratory approach, merely as diagnostic, and not assessment, was adopted (Gómez-Zermeño, 2012). Thus, Temoa’s specific methods of organization were researched, as well as the characteristics that compose it, and the variables that led to the development team to be guided by these methods.

Temoa is a project born from the need to expand educational coverage in the world, and specifically in developing countries. This site is a project of the Tecnológico de Monterrey, a private university founded in 1943 in Monterrey, Nuevo Leon, Mexico. This private educational institution offers studies at high school, undergraduate and graduate levels. It is one of the largest private universities in Latin America, with nearly 100,000 students and 9,000 teachers distributed on 31 campuses across the country (ITESM, 2010).

One of the most important non-academic activities of this University is their social and community programs. In addition to these, the Technology department serves communities by installing thousands of centers for social development and business advice (ITESM, 2010). In education, the Temoa is one of these community efforts, developed at the Center for Innovation in Technology and Education (Innov@TE), a department that addresses critical aspects of inequality in Mexico and Latin America such as the educational gap and the digital divide; undertaking this mission with technology-based innovation, in synergy with public and private organizations worldwide.

For the selection of the participants, a sampling trial was performed, in which the researcher determined the study subjects relevant to the reality to observe and to provide substance for their immersion in their respective context (Giroux & Tremblay, 2004). For this study, this is relatively easy since the creation and maintenance of the project depend on a small team of people. The study explored the subject of research with the four key members involved in the creation, development and operation of Temoa, who work at Innov@TE.

Interviews were carried out with Temoa developers, to obtain information regarding the creation and development of Temoa. As a research instrument, interviews are used when the problem that is investigated cannot be observed in a natural situation, or if that assessment involves an ethical or logistical problem (Hernández *et al.*, 2010).

Interviews were semi-structured, consisting of a series of questions drawn from the literature review, previously established by the researcher but with room to incorporate new ideas that are useful to the purpose of the study.

Results

In this study, interviews with four key informants allowed to learn about Temoa's suppliers, cataloging process, as well as the metadata and classification schemes they apply. Lastly, information was obtained regarding the adoption of OER for the teaching-learning process.

Temoa's suppliers and quality criteria

Temoa, as an Open Educational Resources Portal, offers materials filtered from other servers and organized so that they are available to any user, while retaining services and systems of quality equal to that of a digital library with its server. Based on Sharon and Frank's typology (2000), Temoa offers a harvesting system, a mechanism that segregates and provides the best websites with digital resources of good quality and useful to be used in education. Therefore, Temoa has a catalog of suppliers of open source electronic resources; since this list of suppliers is ever growing and well over a 1000, it is best to consult it in Temoa's portal: http://www.temoa.info/providers?sid=26&tid=All&subject=All&tid_3=All

According to Temoa's website, these suppliers provide OER collections that have been suggested by users and have then been verified by Temoa staff according to their acceptance criteria (Temoa, 2011). Thus, OER must meet the following conditions:

- Access to resources is public and free; access to the content is not subject to payment.
- Access to educational resources is not subject to a subscription or registration of any kind, for example, user account creation.
- The website provider of the resource has a legal section with terms and conditions of use (except in the case of a website subsidized by a government entity) which clearly explains the license or use restrictions to which the contents are subject. The conditions of use of the contents should allow its use for educational purposes.
- The terms and conditions of use of the resource provider do not require the user to send a written request to make use of resources.
- Within the policies and conditions of use, the resource provider does not prohibit direct reference to its contents, that is, does not prohibit a hyperlink or shortcut to your content that avoids the need to navigate the site until the resource is reached (this action is also known as deep-linking).
- Publication of educational resource is indefinite; this means that there is no explicit date in which the resources expire.
- The educational resource provider has a reliable precedent; this means that it is an institution, organization or entity formally established.

Regarding the evaluation of the OER themselves, one of the participants pointed out that great care was put into developing several rubrics to evaluate the suggested OER. These evaluate several aspects such as

- I. Content quality
- II. Motivation
- III. Presentation design
- IV. Usability

- V. Accessibility Rubric
- VI. Educational value Rubric
- VII. Overall rating

The following section further explains how and when this evaluation process is carried out within Temoa's OER cataloging process.

Temoa's cataloging process

Temoa is a portal where several actors with different characteristics and functions are involved. To describe the process in which OER are treated in this portal is explained with a metaphor chosen by the site's developers. The portal shows that OER are diamonds with varying degrees of sophistication: the more stages of the overall process the resource has experienced, the more refined it will become. Accordingly, one of the participants describes Temoa as a factory with different well-identified processes that must result in a final product quality.

As the participants interviewed explained, there are four stages of the review process to ensure the quality of the OER listed in Temoa (figure 1); each one has the participation of an actor:

- Contributors: the main profile of these actors is represented mostly as teachers. They can be called experts since they have experience in an area of knowledge that allows them to suggest electronic educational material. According to Temoa's developers these actors record basic metadata, they can also classify the OER, which will be evaluated and corrected later by the cataloger.
- Auditors: they are responsible for reviewing the contributors' submissions, their format, and content; they act as a first filter, checking spelling and writing, and whether the object meets the validity criteria of the resource, if it is indeed an educational resource and is also open access. At this stage of the resource classification process, the audit involves three conditioning actions: if the resource and its description contains slight errors, then it is classified; if the metadata has some mistakes, then the original contributor is asked to make the corrections; finally, if the application does not meet the criteria established by Temoa, then the object is not indexed.
- Catalogers: a team is formed by professional librarians, they refine the resource's description initially provided by the contributor and subsequently revised by the auditor. In this process, they ensure the resource's quality, by applying the Anglo-American rules (AACR2) standardization processes to classify a resource; a user's guide has also been developed where Temoa's characteristics and intentions are synthesized. Catalogers have the final word; they review each resource in detail to establish standardized vocabulary, metadata and subject classification that best describes the OER.
- Editorial review: they are specialists for this process related to the review of the OER. They cannot make changes to the metadata and content of the OER.

In short, contributors and auditors first allocate some metadata. Then, catalogers review and add more specialized and technical metadata, and finally, editorial reviewers review the spelling and only tune the details of writing. The following section further explains the metadata and classification schemes applied to OER.

Temoa's metadata and classification schemes

Regarding metadata, Temoa's developers decided to use standards like LOM/SCORM, which are used to discover learning objects; they also considered the Dublin Core standards, used mostly by

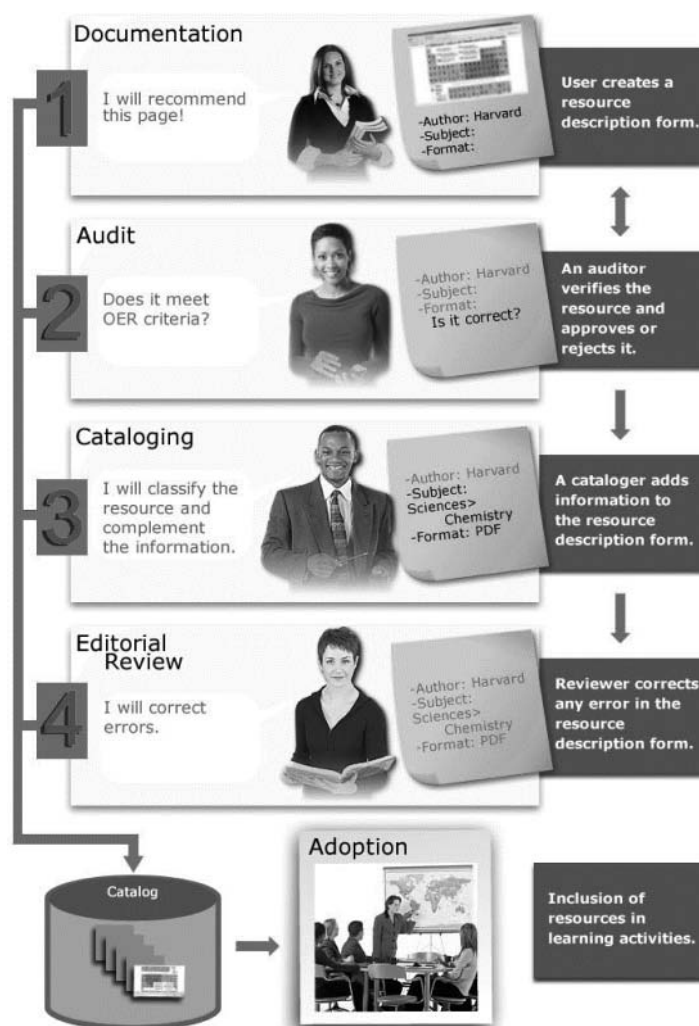


Figure 1: OER documentation cycle (Temoa, 2011)

digital libraries for cataloging web objects; and the Open Archives Initiative (OAI), does the same with open objects. Therefore, the team of developers defined a metadata standard based on the needs of Temoa. This definition of metadata is compatible with Dublin Core and SCORM, it is called metadata mapping or crosswalk metadata, and it is an interpreter table with existing metadata, user friendly and according to research carried out by the institution, they are constantly modified (see Table 1).

Concerning the classification of open educational resources, Temoa uses the classification standards of the Library of Congress of the United States, so the information is presented as an intelligible thematic division for interfaces with web content. This scheme, developed at Columbia University, has the characteristics of an electronic format collection, also with regards to the production and demand for various academic programs. According to the developers of the portal, the classification system adopted is sufficient in terms of specification levels of knowledge and breadth of it through its themes and subthemes (see Table 2).

The classification scheme is tree-like; the branches will be longer in knowledge areas that contain more than one resource, presented by topic and subtopic as appropriate. This represents how catalogers specified the resource to a particular subject. The subtopics can develop more knowledge

Table 1: List of applicable metadata for OER in Temoa

List of metadata in Temoa
Educational resource title
Language of the captured data
Resource Description
Address (URL) of the resource
Topic: General
Year of creation
Duration/Extension
Resource's Genre
Granularity
Content language
Presentation medium
Topic: Specific
Topic: Keywords
Key LCC
List of Sections
Author (s)
Audience educational level
Benefits for end users
Teaching recommendations

Table 2: Areas of classification of open educational resources

Area of Knowledge	Themes	Subthemes
Art and Architecture	5	
Business and Economy	2	12
Engineering and Applied Sciences	3	13
General	9	4
Health Sciences	6	10
History and Archaeology	5	20
Journalism and Communication	4	
Languages and Literature	17	27
Law, Politics & Government	7	32
Music, Dance, Drama & Film	4	5
Philosophy and Religion	2	23
Science	16	
Social Sciences	12	54

levels. This classification system helps users to refine their information search in the acquis. But navigation is even more efficient through the filters Temoa offers; in addition to the general topic or area of expertise, users can filter the resources considering: type of educational resource, presentation medium (text, video, images, software and audio), granularity, provider, creation date,

status (suggested, cataloged and audited), language, the end user (teacher, student and instructional designer), compatibility with cell phones and educated audience.

Temoa considers the selection of this classification system is related to the nature of open source, and recognizes the freedom that is given to implement and customize their content, under the constraint that it shall not be for profit, as the licensing is by Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0.

Because of the complexity and breadth of Temoa cataloging process, one of the participants highlights that while there is increasing improvement in the processes, certain errors continue to occur as:

- Gaps in the description of the resources
- Assigning numerical LC signatures that belong to physical libraries
- Source errors unidentified by catalogers and auditors

The same informant explained his belief that the errors come from causes such as:

- Difficulty in communicating well the good practice in cataloging and classification of resources, since the catalogers are not physically in the offices of Innovate, where Temoa department develops, but work in libraries of other campuses of the Tecnológico de Monterrey.
- Poor execution of the processes of cataloging: not reviewing the resources in time and correct way.
- Poor performance or misinterpretation of the classification processes: because of the catalogers' experience in physical libraries, they extrapolate their practices to a process of a digital library as Temoa.
- Poor filling of origin because of collaborators who are not paid a salary or automated filling data.

By identifying this information, it is possible to design better training for the participants, and it keeps Temoa developers mindful of the importance of keeping quality control practices throughout all of the processes.

Adoption of OER for the teaching-learning process

Temoa's mission is to improve educational practice and support closing the gap in global education. To achieve these purposes, it promotes in teachers at all educational levels the adoption of open educational resources, the exchange of learning experiences in the use of these and maintain a high quality in variety, utility, reliability and availability of its directory of OER (Temoa, 2011).

According to the OER documentation cycle, the ultimate purpose of OER is their integration into teaching. That is why Temoa developers define the status that is assigned to the resource when it is under revision (see Figure 2), so the user can see a symbol on the page that identifies the status of the OER; this helps users to make a decision whether to select or not any OER.

Educational research studies related to the use of ICT have agreed that OER represent an opportunity to put into practice many of the principles of the constructivist educational paradigm. One of these principles states that it is the students who build their learning from concrete actions; individually but also collaboratively. Therefore, it is necessary to design and/or implement dynamic learning environments proposed by the teacher.

Regarding environments, they derive from the interaction between individuals and the natural setting in which they operate, this situation attributes pedagogical actions that lead the learner to reflect on their and other people's actions (Ramírez, 2007). Thus, a learning environment is defined as an enclosed environment, which incorporates the characteristics of life, nature and work, with





Badge	Description
Suggested ER	The educational resource has just been suggested by a user; it has not been reviewed yet, and it may still be rejected if it does not meet the criteria for acceptance of an Open Educational Resource.
 Audited OER	The educational resource has been reviewed by the educational community (from the same area of knowledge), ensuring that the resource meets the criteria for acceptance of an Open Educational Resource, it operates correctly, and the basic description is provided in the bibliographic card.
 Cataloged OER	The open educational resource has been further reviewed concerning their functioning and has been enriched with additional descriptive metadata such as subject categories and keywords controlled only by a librarian.
 Adopted	The resource has been incorporated into learning activities; information is provided on how it is used.
	The resource has been rated by other users, based on the perceived value of its use in teaching and learning activities. The reviews appear in the description of the resource, indicating the author, evaluation and a comment made about the experience with the resource.

Figure 2: OER Specification status

the intention that the students study, reflect and intervene in it (Andrade, 2007). According to Waldegg (2002), interactive technology is a useful tool to motivate students to develop processes of what and how to learn.

OER play a significant role in learning environments to seek the realization of the educational objectives of a study program, even an entire curriculum proposal. In the particular case of Temoa, two actions that have been encouraged by educational practice stand out:

- *Knowledge Transfer.* The diversity of open access digital resources that exist on the web concentrate large volumes of data in several formats like HTML, PDF, FLASH, among others. ICT remains in constant production and exchange of knowledge and practices, hence the emergence of new formats and applications to reduce the information to deposit it on the web. In a recent study about Temoa's OER, Contreras (2008) findings seem to indicate that using OER favors changing learning environments, further encourages students to assume an active role and autonomy in selecting a range of topics that allow them to achieve the goals of a subject. Also, Contreras points out that it is possible to transfer content from other educational institutions when considering issues such as 1) identifying whether the university that shares content is recognized nationally or internationally; 2) considering the language in which the information is; 3) conduct a study of the contents and the relevance of the knowledge to transfer in a new context; 4) select the information that can be transferred; 5) design tools that enable the transmission of new information and adapt it to the framework of the target user, without losing the originality of the resource; finally, 6) assessing the transferred resource's usability, as well as the acquisition of new knowledge and questioning whether it was possible to add new elements.
- *Dissemination of innovative educational strategies.* It is clear that information and communication technologies facilitate the digital dissemination of knowledge (content), but they also support the design of innovative strategies that have improved teaching-learning experiences of teachers who have adopted OER (Burgos, 2010). This is possible in Temoa through

“metadata, which is data that describes other data, and they are used together to describe and represent a digital object (. . .)” (p. 4). With this, Temoa developers have established monitoring mechanisms that allow them to recognize and support the educational practices that have been generated in the experience of OER use. A monitoring mechanism was to create a space in the portal called “Participate and share”, this presents a directory of users that have shared experiences and innovative educational practices for topics or courses. Thus, the user shares, copies and reorganizes information from others to construct new knowledge to suit the needs of their learning environments, all this without losing the original sources (Temoa, 2011).

Both actions show that Temoa has proved an efficient and reliable tool for the selection of OER. In a study regarding values in artistic activities developed by Cedillo, Peralta, Reyes, Romero and Toledo (2010), authors confirm that “OER are complementary, innovative and motivating resources, to address the daily educational practice, as they encourage the teaching-learning process and contribute to the construction of meaningful learning that benefit the academic work and curriculum” (p. 119). Also, these teachers designed teaching strategies for insertion of these OER in class, each one applied it in their class contexts and in different institutions, which allowed to enrich the study subject.

Conclusion

Since its inception, Temoa’s developers considered literature review and consultation with education experts to meet the educational aspects of the portal, as well as librarians and information technology developers for the technical and technological aspects that determine the methods of development, preservation, organization and presentation of information in Temoa.

As the participants in the study informed, Temoa’s subject classification and metadata schemes use are based on recognized standards. For metadata, these have incorporated Dublin Core, as the most widely accepted standard for Web pages and LOM/SCORM to meet the particular needs of the description of educational resources. Meanwhile, the HILCC system, a hierarchical classification oriented to digital libraries based on the Library of Congress Classification is used. The portal is also ascribed to Open Access Initiative guidelines, which allows resource sharing metadata between open source sites. The assignment of metadata and subject classification is also performed following standardized cataloging rules such as the Anglo-American rules. This use of metadata standards, classification and cataloging of the materials follow the recommended guidelines and best practices for digital projects at the University of Maryland (Schreibman, 2007), NISO (2004), and Western States Digital Standards Group (2005).

The processes are well defined and executed by specialists in different areas. The resources are provided by teachers and peer reviewed by auditors. The organization of these is run by a team of experienced professional catalogers in libraries, coordinated and supervised by a chief librarian. This has been, in many occasions, with their respective training for different roles and following the rules of a manual, in the case of catalogers.

Temoa’s developers, who also have technological and technical profile studies or on library systems, procure documentation supporting their strategies, indicators and user testing. Through these practices, the organization through which users can access materials is constantly questioned, considering their intelligibility, number and relevance for the purposes of the portal. The features offered by the portal are constantly evaluated and the interpretation and the use thereof by users

is reflected in constant changes in the implementation of the various metadata and allow not only interoperability but also the flexibility and extensibility of the same, as explained by Taylor (2004). This way, Temoa is conceived more as an entity in constant improvement than a finished product.

Some of the issues and challenges identified in the research are: problems throughout the chain of the presentation of resources, errors in filling metadata in different stages of the same; the dispersion of the cataloging staff, whose members work in different states of the country, which does not facilitate the integration and teamwork; the lack of a clear strategy in the development of the portal, making it difficult to identify the target users and, therefore, also the process of collection, development and organization of the information. However, several measurements are being proposed and studied within the developing team, to solve these issues.

Based on the process of documenting freely accessible objects in electronic format, it has been shown that Temoa maintains a comprehensive quality process that reviews from the OER design to the format and content of the information. Probably the one aspect that Temoa cannot guarantee is the preservation of the resource, this is due to having a harvested implementation, the resource provider may have changed or modified the URL, the server is in restructuring, and/or even the OER may have been “deleted” it from where it was hosted.

Temoa has been designed in order to contribute to educators, their educational practice and to the ongoing process of bridging the digital divide in access to information. This tool aims to be present in all technological devices, and under the idea of mobile learning, Temoa intends that the OER be compatible with smartphone technology for users to have them at all times. It continues to constantly innovate its metadata and continues to collect resources, but more importantly, it relies on the socialization of knowledge accumulated in the web.

References

- Andrade, E. (2007). *Ambientes de aprendizaje para la Educación en Tecnología*. Retrieved from http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Maestria/MTE/disenio_de_prog_de_amb_de_apren/Unidad%20II/amb_aprend_para_educ_tecnologica_Andrade.pdf
- Atkins, D. E., Seely Brown, J. & Hammond, A. L. (2007). *A Review of the Open Educational Resources (OER) Movement: Achievements, Challenges, and New Opportunities*. Report to the William and Flora Hewlett Foundation. Retrieved from <http://www.hewlett.org/uploads/files/ReviewoftheOERMovement.pdf>
- Atkinson, H. C. (1990). Classification in an unclassified world. In B. G. Bengtson & J. S. Hill (Eds.), *Classification of Library Materials* (pp. 1–15). New York: Neal-Schuman Publishers.
- Baures, L., & Quade, A. (2007). Learning Object Metadata: Semantics, Content Rules, and Syntax. In K. Harman & A. Koohagn (Eds.), *Learning Objects: Standards, Metadata, Repositories, & LCMS* (pp. 63–91). Santa Rosa, CA, USA: Informing Science Press.
- Burgos, J. V. (2010). Distribución de conocimiento y acceso libre a la información con Recursos Educativos Abiertos (REA). *Revista Digital la Educ@ción*, 143. Retrieved from http://www.educoea.org/portal/La_Educacion_Digital/laeducacion_143/articulos/reavladimirburgos.pdf
- Cedillo, M., Peralta, M., Reyes, P., Romero, D. & Toledo, M. (2010). Aplicación de recursos educativos abiertos (REA) en cinco prácticas educativas con niños mexicanos de 6 a 12 años de edad. *Revista iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 8(1), 107–138. Retrieved from http://www.rinace.net/reice/numeros/arts/vol8num1/art7_htm.htm
- Chan, L. M. (1994). *Cataloging and Classification: An Introduction* (2nd Ed.). New York: McGraw-Hill.

- Contreras, M. P. (2008). *Transferencia de conocimiento con recursos digitales de Open Course Ware (OCW) para contenidos en clase presencial* (Unpublished thesis). Escuela de Graduados en Educación, Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey.
- Cosh, K. J.; Burns, R., & Daniel, T. (2008). Content clouds: classifying content in Web 2.0. *Library Review*, 57(9), 722–729. <http://dx.doi.org/10.1108/00242530810911824>
- Dankhe, G. L. (1989). Investigación y comunicación. In C. Fernández Collado & G. L. Dankhe (comps.), *La comunicación humana: ciencia social*. México: McGraw-Hill.
- Díaz, M. C. (2003). *Incorporación de tecnologías de información en la capacitación de maestros de educación básica: Caso programa de orientación alimentaria de la SEP y el DIF NL*. Monterrey, NL: Tecnológico de Monterrey.
- Eden, B. (2002). Metadata and its applications. *Library Technology Reports*, 38(5), 5–6. <http://dx.doi.org/10.5860/ltr.38n5>
- Giroux, S., & Tremblay, G. (2004). *Metodología de las Ciencias Humanas*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Gómez-Zermeño, M. G. (2012). Bibliotecas digitales: recursos bibliográficos electrónicos en educación básica. *Comunicar*, 39, 119–128. <http://dx.doi.org/10.3916/C39-2012-03-02>
- Gordon, A. D. (1999). *Classification*. Boca Raton, FL: Chapman & Hall.
- Haddad, W. & Draxler, A. (eds.). (2002). *Technologies for Education: Potential, Parameters and Prospects*. Paris: UNESCO/Washington: Academy for Educational Development. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001191/119129e.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C. C., & Baptista L. P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- ITESM (2010). *Datos generales Cifras a Enero—Mayo 2010*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey.
- Liu, J. (2007). *Metadata and its applications in the digital library: approaches and practices*. Westport, Conn: Libraries Unltd Inc.
- Martínez, S. (2007). *Biblioteca digital: conceptos, recursos y estándares*. Buenos Aires, Argentina: Alfagrama Ediciones.
- National Information Standards Organization (NISO) (2004). *Understanding Metadata*. Bethesda, MD, EUA: NISO Press.
- Olson, D. (2009). Metadata: A Primer for Indexers. *Key Words*, 17(1), 18–20.
- Puustjärvi, J. (2007). Syntax and Semantics of Learning Object Metadata. In K. Harman & A. Koohagn (Eds.), *Learning Objects: Standards, Metadata, Repositories, & LCMS* (pp. 41–61). Santa Rosa, CA, USA: Informing Science Press.
- Ramírez, M. S. (2007). Administración de objetos de aprendizaje en educación a distancia: experiencia de colaboración interinstitucional. In A. Lozano & V. Burgos (Comps.), *Tecnología Educativa: en un modelo educativo centrado en la persona*. México: LIMUSA.
- Schreibman, S. (2007). *Best Practice Guidelines for Digital Collections at University of Maryland Libraries*. Maryland: Office of Digital Collections and Research University of Maryland: College Park.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2007). *Plan nacional de desarrollo 2007–2012*. México: SEP.
- Secretaría de Educación Pública (SEP) (2009). *Sistema Educativo de los Estados Unidos Mexicanos, Principales cifras, ciclo escolar 2008–2009*. México: SEP.
- Sharon, T., & Frank, A. J. (2000, August). Digital libraries on the Internet. *Proceedings of the 66th IFLA Council and General Conference, Jerusalén, Israel*.
- Taylor, A. G. (2004). *The organization of information*. Westport, Conn, EU: Libraries Unlimited Inc.

- Temoa (2011). *About temoa*. Tecnológico de Monterrey System. Retrieved from <http://www.temoa.info/about>
- UNESCO (2000). *World Declaration on Education for All—Jomtien Declaration*. Retrieved from <http://www.unesco.org/education/wef/en-conf/Jomtien%20Declaration%20eng.shtm>
- UNESCO (2005). *Towards Knowledge Societies*. Paris: UNESCO Publishing. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0014/001418/141843e.pdf>
- Waldegg, G. (2002). El uso de las tecnologías de la información para la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 4(1). Retrieved from <http://redie.uabc.mx/vol4no1/contenido-waldegg.html>
- Western States Digital Standards Group (2005). *Western States Dublin Core Metadata Best Practices Version 2.0*.
- Wynar, B. S., & Taylor, A. G. (1992). *Introduction to cataloging and classification*. Englewood: Libraries Unlimited Inc.



Experiencias de bachillerato a distancia

Número 13, febrero 2015

Comparte:

[Regresar...](#)

Evaluación del material educativo “Manual de actividades” en la materia *Métodos de Investigación* de Prepanet

Lorena Yadira Alemán de la Garza

Escuela Nacional de Educación, Humanidades y Ciencias Sociales
FES-Iztacala,
Tecnológico de Monterrey
lorena.aleman@tecvirtual.mx

Resumen

Se presenta una investigación enfocada en analizar cómo el manual de actividades del curso *Métodos de Investigación*, impartido en la preparatoria social del Tecnológico de Monterrey: Prepanet, es un material educativo que guía el logro de las competencias propuestas por el Marco Curricular Común (MCC). Para el análisis se consideró una visión cuantitativa, en la que se utilizó un instrumento de evaluación en un servidor recolector de encuesta electrónica. Finalmente, se corrobora que la evaluación de los materiales educativos que se utilizan en la educación a distancia, constituye una necesidad para la mejora profesional.

Palabras clave:

Introducción

En México se plantea establecer los propósitos comunes del bachillerato, dando lugar a la incorporación de las competencias genéricas, el conocimiento disciplinar y la formación profesional. Debido a este contexto dinámico en los sistemas de educación, los planes de estudio deben ser flexibles y considerar las condiciones socioculturales y económicas del país. Así se podrá atender la diversidad que caracteriza a los alumnos que se encuentran en el sistema de Educación Media Superior. En este contexto, resulta importante indagar acerca de la pertinencia de los planes de estudio que ofrecen las diferentes instituciones que integran el Sistema Nacional de Bachillerato (SNB).

Sin embargo, la evaluación de la currícula no solamente comprende la valoración de los contenidos prescritos, también es preciso considerar la evaluación de los materiales educativos disponibles para los estudiantes en una modalidad educativa a distancia. Lo anterior es importante al considerar que en el proceso de aprendizaje, la acción educativa es una acción mediada. El material educativo, es un ejemplo de los medios que facilitan el proceso cognitivo.

El presente documento reporta una evaluación que se realizó al “Manual de actividades” dentro de los materiales educativos del curso *Métodos de Investigación* que imparte Prepanet. Ésta, es una preparatoria social perteneciente al sistema Tecnológico de Monterrey, diseñada como un sistema educativo flexible que brinda educación media superior a través de un Modelo de Educación a Distancia, aplicando teorías educativas emergentes y los últimos avances tecnológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje (ITESM, 2012). Entre sus características destaca que los alumnos no necesitan asistir a un salón de clases en un horario específico, ya que pueden estudiar desde cualquier computadora que tenga acceso a internet.

Con base al modelo educativo Prepanet, el curso en línea *Métodos de Investigación* ofrece un currículo orientado al desarrollo de competencias con apoyo de la tecnología y aplica un enfoque constructivista para garantizar un aprendizaje significativo (ITESM, 2012). Es importante señalar que si bien Prepanet trabaja por competencias, éstas no son las definidas por la RIEMS pues el sistema ITESM aún se encuentra en proceso de conversión de sus planes y programas, capacitación de sus docentes e integración al Sistema Nacional de Bachillerato. Es por ello que se consideró relevante evaluar el “Manual de actividades” que utilizan los profesores-tutores, con el objetivo de desarrollar las nuevas competencias en los alumnos.

El “Manual de actividades” evaluado, es un material esencialmente visual de tipo electrónico. En éste se agrupan, la explicación de los entregables para aprobar el curso en línea *Métodos de Investigación*, sus descripciones, explicación en cuanto a estructura, extensión, tiempos de entrega, tipo de producto, modalidad en que se realiza, formato de entrega, plantilla y rúbrica a usar, entre otros.

Competencias genéricas del Marco Curricular Común

En su conjunto, el Marco Curricular Común (MCC) del Sistema Nacional de Bachillerato se construye a partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS). A través de la RIEMS se busca que los jóvenes puedan adquirir, las habilidades y destrezas que requieren, para poder enfrentarse a cualquier contexto, y así lograr mejores alumnos y egresados que se incorporen con éxito a la vida laboral del país.

También se promueve la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad que permita definir las Competencias Genéricas que deberá evidenciar todo egresado, sin importar de qué subsistema egrese, entendiendo por competencia la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico (SEP, 2007). A continuación se presentan las competencias genéricas con sus respectivos atributos:

- a. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos
- b. Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- c. Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.
- d. Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
- e. Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.
- f. Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.
- g. Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
- h. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
- i. Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
- j. Evalúa argumentos y opiniones, prejuicios y falacias.
- k. Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.
- l. Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.

Competencias disciplinares

Para la SEP (2007), la asignatura Metodología de Investigación pertenece al campo disciplinar de *Humanidades y Ciencias Sociales* del componente de formación básica de la propuesta curricular del Bachillerato General, donde se establecen las siguientes competencias disciplinares:

- a. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.
- b. Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y en el mundo con relación al presente.
- c. Interpreta su realidad social a partir de procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
- d. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.
- e. Establece la relación entre dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.
- f. Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.
- g. Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.
- h. Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos.
- i. Analiza las funciones de las instituciones del Estado mexicano y la manera que impactan su vida.
- j. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados, dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.

La asignatura *Métodos de Investigación* se compone de ocho bloques temáticos:

Bloque I: Comprende la importancia de la investigación científica y su impacto social.

Bloque II: Interpreta el estudio del conocimiento y sus tipos.

Bloque III: Analiza la utilidad y características de la metodología de la investigación.

Bloque IV: Reconoce los modelos de investigación cualitativa y cuantitativa, así como sus métodos de aplicación.

Bloque V: Diseña una metodología de investigación.

Bloque VI: Elabora un marco teórico.

Bloque VII: Reconoce las distintas formas de referencia bibliográfica.

Bloque VIII: Realiza el análisis de resultados y elabora conclusiones.

A partir de estos bloques se busca desarrollar, en los alumnos, las siguientes competencias profesionales (ITESM, 2012):

- a) Reconocer el método científico como una herramienta para la solución de problemas con el fin de utilizarlo para el desarrollo de una investigación científica, realizando una colecta de datos y el análisis de los mismos por medio de herramientas tecnológicas.
- b) Valorar la importancia de la investigación científica en el desarrollo de una nación y analizar el impacto ético de la misma a través de diversos escenarios para emitir un juicio fundamentado.

Así se explica que, como parte del Marco Curricular Común, las competencias genéricas se complementan con las competencias disciplinares y las profesionales.

Acción mediada

En el proceso de aprendizaje, la acción educativa es una acción mediada, es decir, el sujeto por medio de diversos instrumentos se aproxima a su objeto de estudio y el control de sus propios procesos. El material educativo, es un ejemplo de los medios que facilitan el proceso cognitivo.

Los materiales didácticos ayudan no solo a despertar el interés en el aprendizaje, sino a organizar la experiencia, para que resulte más productiva. Este es el propósito del "Manual de actividades" que utiliza el curso en línea *Métodos de Investigación* que ofrece Prepanet.

De acuerdo a Marqués (2000), los materiales desarrollados a través del uso de las tecnologías educativas, integran diversos elementos textuales (secuenciales e hipertextuales) y audiovisuales (gráficos, sonido, vídeo, animaciones...), que pueden resultar útiles en los contextos educativos.

Al evaluar la calidad de los materiales educativos en formato electrónico se sugiere considerar los siguientes parámetros:

- a) Aspectos pedagógicos
- b) Aspectos funcionales
- c) Aspectos técnicos y estéticos

Evaluar estos aspectos asegura un material que tenga una apariencia y un manejo agradable, capaz de despertar y mantener el interés de los usuarios, que considere sus necesidades y características, proporcione la información conveniente y facilite, mediante sus actividades y funcionalidades en general, el logro de los aprendizajes que se pretenden (Marqués, 2000).

Para Bautista, Martínez y Sainz (2012) los materiales didácticos han de ser objeto prioritario de evaluación ya que, si bien todo tipo de enseñanza recurre a ellos, la Educación a Distancia en concreto depende fundamentalmente de los materiales educativos, hasta tal punto que no puede entenderse sin ellos.

En efecto, una parte considerable de cualquier tipo de comunicación educativa se realiza mediante materiales que ofrecen distintas posibilidades, que van desde la mera transmisión de contenidos hasta la oportunidad de reflexionar creativamente. Es por ello que, la Educación a Distancia frente al modelo educativo tradicional, demanda procedimientos de evaluación diseñados para mostrar el potencial de materiales educativos desarrollados con base a la tecnología educativa.

Método

La presente investigación se enfocó en evaluar en qué medida el manual de actividades guía el logro de las competencias genéricas, disciplinares y profesionales establecidas para el curso. Se decidió seleccionar el "Manual de actividades" de la asignatura *Métodos de Investigación*, pues constituye una muestra no probabilística al ser seleccionado por un grupo de profesores de Prepanet (Hernández, 2008, citado por Gómez-Zermeño, 2009).

Para el análisis del material educativo se consideró un enfoque cuantitativo, donde se utilizó un instrumento de evaluación en un servidor recolector de encuesta electrónica. El estudio es de tipo no experimental, ya que las variables independientes de este estudio ocurren y no es posible manipularlas (Hernández, Baptista y Fernández, 2010).

Instrumento

Para observar y valorar las características del material educativo o electrónico, se diseñó un instrumento de evaluación que integra: las competencias genéricas del MCC, las competencias disciplinares y los bloques de aprendizaje de la asignatura *Métodos de Investigación*. Cabe mencionar que los indicadores fueron considerando una escala de Likert: excelente, alta, correcta y baja.

Muestra de estudio

En el curso participaron un total de 22 profesores, por lo que también se consideran una muestra representativa los resultados de la evaluación del material educativo, donde se solicitaron las autorizaciones para aplicar el mismo estudio con un grupo de 16 profesores que participan en las actividades de tutoría.

Proceso

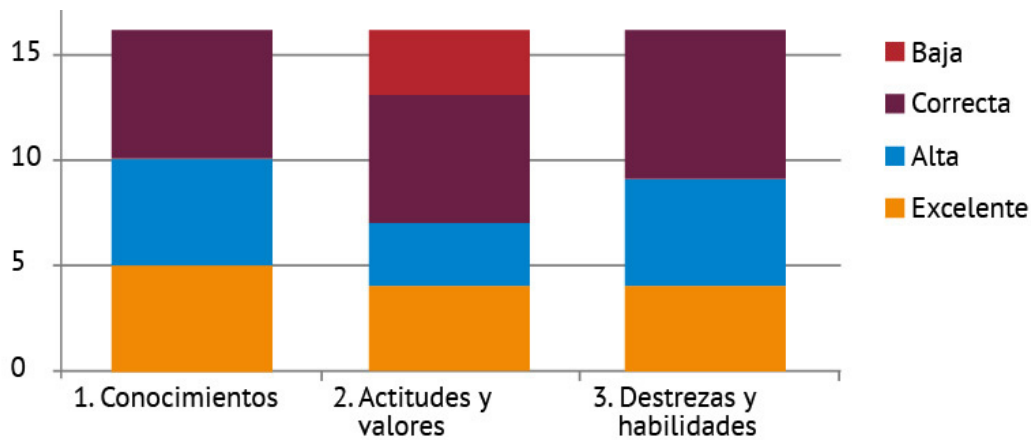
Después de diseñar el instrumento de evaluación en un servidor recolector de encuesta electrónica, se envió a la cuenta de correo electrónico de los 16 profesores tutores la liga de acceso al instrumento de evaluación: ><http://www.surveymonkey.com/s/M27CDPJ>

Para el análisis de los resultados, se retomaron los datos que ofrece el servidor de encuesta electrónica, se decidió presentar la información en gráficos y tablas. Los hallazgos que sobresalen del estudio, son contrastados a la luz de la teoría revisada.

Evaluación de competencias genéricas, disciplinares y profesionales

En la gráfica 1 se observa que este material educativo, aunque promueve las tres dimensiones de una competencia, genera un mayor aprendizaje de conocimientos seguido por el desarrollo de destrezas y habilidades; es por ello que los profesores deberán implementar otras estrategias de enseñanza para fortalecer las actitudes y valores.

Gráfica 1. Dimensiones de la competencia que moviliza el "Manual de Actividades".



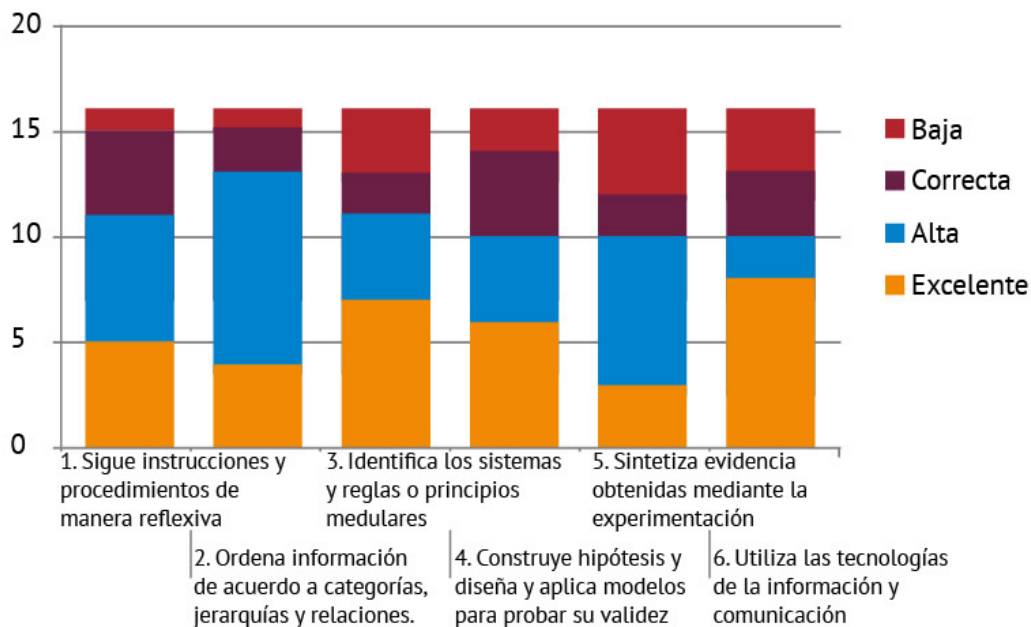
Como se puede observar, el “Manual de actividades” desarrolla adecuadamente las competencias Prepanet que promueve el curso *Métodos de Investigación* (tabla 1):

Tabla 1. Competencias Prepanet que desarrolla el alumno.

	Excelente	Alta	Correcta	Baja
1. Reconoce el método científico como una herramienta para la solución de problemas con el fin de utilizarlo para el desarrollo de una investigación científica, realizando una colecta de datos y el análisis por medio de herramientas tecnológicas	35.7%	21.4%	35.7%	7.1%
2. Valora la importancia de la investigación científica, en el desarrollo de una nación y analizar el impacto ético de la misma a través de diversos escenarios para emitir un juicio fundamentado	21.4%	35.7%	28.6%	14.3%

En relación a las competencias genéricas que promueve el MCC para que el alumno “*desarrolle innovaciones y solucionar a problemas a partir de métodos establecidos*”, el “Manual de actividades” promueve los atributos para el uso de las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información (Gráfica 2).

Gráfica 2. Atributos de la competencia genérica “Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos”.



Por su parte, los profesores deberán implementar estrategias para fortalecer los demás atributos, y enfocarse a que el alumno

impactan su vida.

10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados, dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto. x x x x x x x

Sin embargo, se evidencia que las competencias disciplinares propuestas no se orientan a fortalecer el análisis de la utilidad y características de la metodología de la investigación (Bloque III) ni el diseño de una metodología de investigación (Bloque V). También existen importantes áreas de oportunidad para que el alumno pueda reconocer las distintas formas de referencia bibliográfica (Bloque VII) y realice el análisis de resultados y elabore conclusiones (Bloque VIII).

Como se puede observar el “Manual de actividades” desarrolla adecuadamente las competencias profesionales que promueve el curso “*Métodos de Investigación*” (tabla 3):

Tabla 3. Competencias profesionales que desarrolla el alumno.

	Excelente	Alta	Correcta	Baja
1. Reconoce el método científico como una herramienta para la solución de problemas con el fin de utilizarlo para el desarrollo de una investigación científica, realizando una colecta de datos y el análisis por medio de herramientas tecnológicas	35.7%	1.4%	35.7%	7.1%
2. Valora la importancia de la investigación científica, en el desarrollo de una nación y analizar el impacto ético de la misma a través de diversos escenarios para emitir un juicio fundamentado	21.4%	35.7%	28.6%	14.3%

De ambas competencias profesionales, la primera está orientada al logro de conocimientos y habilidades, mientras que la segunda está orientada al logro de actitudes. La primera competencia profesional ha sido mejor evaluada, el 35.7% de los profesores calificaron como ‘Excelente’ el grado en que el manual fomenta el logro de dicha competencia.

Aspectos pedagógicos, funcionales y técnicos

Al evaluar los aspectos pedagógicos se corrobora que en el “Manual de actividades” predomina un enfoque aplicativo, el cual sobresale de los enfoques crítico y creativo. También se observa que los objetivos pedagógicos son claros y explícitos, los contenidos son coherentes y las actividades promueven en los alumnos un aprendizaje autónomo y autorregulado (tabla 4).

Tabla 4. Aspectos pedagógicos del “Manual de actividades”.

	Excelente	Alta	Correcta	Baja
1. Plan docente (objetivos de aprendizaje claros y explícitos)	43.80%	18.80%	25.00%	12.50%
2. Motivación (despierta la curiosidad científica, atención, interés)	31.30%	25.00%	18.80%	25.00%
3. Contenidos (coherencia con los objetivos)	43.80%	18.80%	37.50%	0.00%
4. Flexibilización del aprendizaje (adaptado a las características)	25.00%	31.30%	37.50%	6.30%
5. Autonomía (autorregulación y autodirección del aprendizaje):	43.80%	31.30%	18.80%	6.30%
6. Recursos didácticos (potencialidad y multiplicidad)	26.70%	26.70%	46.70%	0.00%
7. Enfoque crítico	37.50%	25.00%	25.00%	12.50%
8. Enfoque aplicativo	50.00%	12.50%	25.00%	12.50%
9. Enfoque creativo	31.30%	37.50%	18.80%	12.50%
10. Aprendizaje colaborativo (foros, discos virtuales compartidos)	26.70%	20.00%	13.30%	40.00%
11. Evaluación de los aprendizajes (por competencias)	40.00%	26.70%	13.30%	20.00%
12. Sistema de apoyo docente y tutorial (tutoría virtual)	40.00%	20.00%	13.30%	26.70%

Como se observó tanto en el material didáctico evaluado como en las secciones de la plataforma tecnológica que alberga el curso en línea *Métodos de Investigación*, todas las actividades deben realizarse en “modalidad individual”, lo cual no promueve el trabajo colaborativo. Esto contrasta con las competencias genéricas del MCC, que requieren la participación del alumno y su colaboración en equipos de manera efectiva.

A pesar de que Prepanet se fundamenta en un modelo de educación a distancia que aplica las teorías educativas emergentes y los últimos avances tecnológicos en los procesos de enseñanza–aprendizaje, el “Manual de actividades” no despierta la curiosidad científica, la atención, interés de los alumnos. Tampoco existe un sistema de tutoría virtual, ya que los profesores se enfocan esencialmente a la evaluación y retroalimentación de las actividades didácticas a través del correo electrónico.

En los resultados de los aspectos funcionales se corrobora que los profesores pueden afrontar problemáticas relacionadas a la falta de fuentes de información complementaria, ya que el material educativo no proporciona enlaces externos; esto compromete la eficacia didáctica y penaliza la facilidad de uso de éste.

Cabe señalar que en los aspectos técnicos y estéticos también se reportan insuficiencias en la navegación e interacción que ofrece el diseño del “Manual de actividades”. A pesar de que se presentan elementos multimedia de calidad como texto e imágenes, su ejecución es fiable y la velocidad de acceso adecuada; el uso de tecnología avanzada sólo se focaliza en el diseño de páginas, las actividades que integran el manual no hacen uso de otros tipos de herramientas como ejercicios interactivos, simuladores, laboratorios virtuales, tutores cognitivos, etcétera. Su introducción tiene como fin propiciar ambientes de aprendizaje que promuevan el desarrollo de competencias genéricas necesarias para conformar el perfil del egresado del nivel medio superior, ayudando a garantizar su inserción en el nivel superior o en el medio laboral (Fariás y Rojas, 2011).

Conclusiones

Partiendo de los resultados obtenidos, se corrobora que la evaluación de los materiales educativos que se utilizan en la educación a distancia, constituye una necesidad para la mejora profesional (Bautista, Martínez y Sainz, 2012). Sin embargo, pocas instituciones educativas evalúan sistemáticamente los materiales de aprendizaje; hoy en día se pueden construir sistemas de evaluación con las herramientas que disponen los profesores, lo cual proporcionaría retroalimentación constante y útil sobre su práctica (Barr y Tagg, 1995).

De esta manera, se considera muy importante utilizar el manual de actividades para evaluar en qué medida se consideran diferentes elementos que permiten el logro de las competencias que se pretenden desarrollar en el curso, no sólo conocimientos y habilidades, sino también actitudes. En estos mismos términos, se obtiene que una buena elaboración del "Manual de actividades" también considerará el logro de todas las competencias disciplinares a lo largo de los Bloques o Unidades del curso.

En relación a los objetivos formativos, al relacionar el "Manual de Actividades" con el plan de estudios Prepanet, los resultados de la evaluación muestran que existen áreas de oportunidad en relación a las estrategias educativas que los profesores aplican en su práctica para lograr los objetivos formativos que plantean las actividades didácticas.

Los trabajos de evaluación que se realizaron al "Manual de actividades" utilizado en el curso en línea, puso en evidencia la necesidad de que los profesores además de conocer en detalle todas sus características, estén debidamente informados sobre las fortalezas y áreas de oportunidad que ofrecen las actividades de aprendizaje que integran este material educativo. Para ello deberán conocer los antecedentes y objetivos que plantea la Reforma Integral de la Educación Media Superior y analizar el MCC para comprender su orientación hacia el desarrollo de un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

La necesidad de fomentar la motivación mediante el material didáctico, como se expresa en los resultados, cobra sentido ante el nuevo paradigma educativo a través del aprendizaje por descubrimiento, el cual busca que el alumno ordene la información, construya o reconstruya sus aprendizajes (Cabero, 2007), por tanto el material educativo debe resultar atrayente para el proceso de aprendizaje (García y García, 2001). Además de facilitar el acceso y manipulación del contenido (Domingo, 2000), también debe permitir realizar las modificaciones o adecuaciones necesarias de acuerdo con las necesidades educativas e intereses de los propios usuarios (Marqués, 2000).

Referencias

Barr, R.B. y Tagg, J. (1995). From teaching to learning. A new paradigm for undergraduate education. *Change*, Noviembre/Diciembre, 13-25. Recuperado de <http://ilte.ius.edu/pdf/BarrTagg.pdf>

Bautista, J. R, Martínez, R., y Sainz, M. (2012). *La evaluación de materiales didácticos para la educación a distancia*. Recuperado de http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol4-1/evaluacion_materiales.pdf

Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. España: McGrawHill.

Domingo, J. (2000). La utilización educativa de la informática. En J. Cabero (Ed.), *Tecnologías de la información aplicadas a la educación* (229-255). Madrid: Síntesis.

García, E. y García L. A. (2001). *La biblioteca digital*. España: Arco/libros.

Marqués, P.G. (2000). *Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación/criterios de calidad*. Recuperado de: <http://www.peremarques.net/calidad.htm>

Hernández, R., Baptista, P. y Fernández C. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.

SEP. (2007). *Reforma Integral de la Educación Media Superior en México. La creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. Recuperado de: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043188>

Fuentes de consulta

Farías, A. y Rojas, M. (agosto, 2011). Diseño de laboratorios virtuales para el Bachillerato a Distancia de la UANL: una propuesta. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*. 3(6). Recuperado de http://132.248.48.21/bdistancia_ecoesad/wp-content/uploads/Experiencias-Disen%CC%83o-de-laboratorios-virtuales.pdf

Gómez-Zermeño, M. G. (2009). *Proyecto CONAFE-Chiapas. Estrategias para fortalecer competencias en instructores comunitarios y figuras educativas*. Nuevo León: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

[Subir al inicio del artículo](#)

[Noticias](#) • [Sitios de interés](#) • [Mapa de sitio](#) • [Directorio](#)

Atypical: Analysis of a Massive Open Online Course (MOOC) with a Relatively High Rate of Program Completers

Lorena Yadira Alemán de la Garza

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Mexico

Teresa Sancho-Vinuesa

Universitat Oberta de Catalunya (UOC), Barcelona, Spain

Marcela Georgina Gómez Zermeño

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Mexico

Abstract

Massive Open Online Courses (MOOCs) have raised high expectations due to their potential for changing the relationship among students and professors, academy, and the general community. The terms “massive”, “open”, “online” and “course” have been redefined and reinvented so many times that it is difficult to offer a wide broad definition to cover the whole of their activity. Indeed, these terms may be misleading; for example, **the term “massive”** generally refers to the number of learners joined, but it does not refer to the equally massive desertion levels that have been associated with such programs. This document presents a comparative analysis for 11 MOOCs that obtained a terminal efficiency equal to or less than 11% and a MOOC whose calculated terminal efficiency was of 22.35%. This last MOOC, created as part of a teacher training strategy, was developed at **Coursera’s** platform, and enrolled 10,161 learners from 81 different countries. The obtained results describe the characteristics of the participants, the technological resources, and the tools and the didactic strategies implemented by the instructors. It is concluded that without a correct measurement of the final results, it is not possible to evaluate the success of a MOOC; therefore the institutions and consortia must establish indicators to focus the efforts in order to improve the quality of teaching.

Keywords

MOOCs, terminal efficiency, desertion

Introduction

On November 4, 2012, *The New York Times* declared 2012 as the year of the MOOCs (Massive Open Online Courses), due to the impact that they seemed to promise to bring to the process of teaching and learning (Pappano, 2012). Since their inception in 2008, this new

modality of sharing knowledge has positioned itself between the tastes and preferences of those

Corresponding Author:

Lorena Y Alemán de la Garza, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), Avda. Eugenio Garza Sada, 2501 Sur Edificio CEDES, piso SS1 64849 Monterrey (Nuevo León) Mexico
Email: lorena.aleman@itesm.mx

interested in continuous education. However, it was in 2012 when a great tsunami offer of MOOCs took place (Hennessy, 2012), and they became present through a variety of education platforms. From then on, the way of transmitting knowledge, collaborating, and learning has been extended through these courses, which did not replace traditional instructional method, but, rather, complemented face-to-face formats. MOOCs tend to be geared toward those who seek additional material to strengthen their professional career, update knowledge, and acquire learning about areas of interest, although they also serve those who seek access to preparedness beyond high school education (Billings, 2014; DeSilets, 2013).

According to their evolving definition, MOOCs can be regarded as offering courses through the use of technology, housed in an educational platform, not linked to a formal registration at a certain university, with no deadline to register and no penalty for abandonment (DeBoerHo, Stump and Breslow, 2014). However, to date, each of the terms “massive”, “open”, “online”, and “course” has been redefined and reinvented on a number of occasions; hence, it is difficult to offer a fully covering definition. Usually when using the terms “massive” and “open,” the intent is to indicate that the course will be available to any person showing interest and self-motivation to register. However, these terms usually do not acknowledge the fact that in the same way, and MOOCs are likely to experience massive departures of participants at any time.

It is reasonable to say that those who register as participants in a MOOC are individuals who are self-motivated for learning, with varied reasons for electing to participate. Due to this component of variability and the fact that participation depends only on them and not on the University faculty who teach them, when

measuring the MOOCs’ success it is necessary to pay particular attention to how the parameter is calculated. In addition, this new method opens the door to be creative in the generation of new metrics to evaluate them (Jordan, 2014).

In this article, we will use the statistic named **terminal efficiency**, which refers to the percentage resulting from dividing the total number of participants who received **Coursera’s** declarative of achievement among the total of registered participants (Observatorio de Innovación Educativa, 2014).

This paper presents the results obtained when calculating the terminal efficiency for 12 MOOCs offered between 2013 and 2014 by a renowned Latin American University. The results indicate that some of the MOOCs offered by the University have a terminal efficiency above 6.5% which is the average recorded in the literature (Jordan, 2014); however, one of the courses reported an atypical terminal efficiency, when 22.35% of the joined participants completed the course, fulfilled the **course’s** activities and obtained the declarative of achievement. The detailed analysis for the MOOC that had an atypical terminal efficiency is presented. For this course, a description is included of the participants’ characteristics, the technological resources used, and the tools and teaching strategies implemented by the academic staff. The findings suggest that to evaluate the success of a MOOC it is necessary to generate metrics other than those employed in the evaluation of face-to-face or hybrid courses.

Theoretical Framework

This section presents briefly the concepts which sustain the research.

What are MOOCs?

To define the term MOOC, we refer to the **Connectivism and Connective Learning** course

taught by George Siemens and Stephen Downes in 2008 through the University of Manitoba. George Siemens is considered the creator of the theory of Connectivism, in which students have the freedom to create their personal learning environment (PLE) and build the knowledge through their collaboration at discussion and debate forums in a virtual environment (Marques & McGuire, 2013).

From the beginning, MOOCs used different technological resources so that participants could learn and be interconnected to collaborate. Similarly, MOOCs were steeped in the philosophy of making knowledge attainable and available to all people through the sharing of content (Billings, 2014). The learning theory that supports MOOCs derives from constructivist theory, which, for virtual learning spaces, establishes that it is through connections and collaborations at educational platforms that students build knowledge (Heredia-Escorza & Sánchez-Aradillas, 2013). Because of this, learning is seen as a personal and internal process where the teacher will be the person who guides or who will provide the means to learn (López-Zapico & Tascon-Fernández, 2013).

In the educational field, mobility in communication and collaboration technologies have made a difference in facilitating access to online content; they have also empowered the sharing of videos that enrich the process of teaching and learning (Hannon, Patton & Temperley, 2011). This, in conjunction with the accessibility of smartphones and tablets, as well as the high level of participation in social networks, have been positive factors with regard to the popularity of online education (DeSilets, 2013). Billings (2014) states that the great acceptance of the MOOCs by the continuous learning community rests in the freedom to choose how much they will be learning; this implies that participants decide their level of

engagement with the course based on a personal interest to learn. The author also notes that MOOCs have been rapidly accepted because they offer collaboration with people from the rest of the world through virtual space, an advantage that the face-to-face courses cannot provide.

There are currently various platforms that integrate resources for asynchronous interaction. The vast majority of them had the Khan Academy and iTunes U platforms as models for sharing knowledge. Today, the most acknowledged platforms for hosting of MOOCs are edX and Coursera (Scopeo, 2013); however, in contrast with the original idea creators of the MOOCs had, these platforms require registration periods (although registration is open during the weeks that the course is available) and content is under copyright, so it restricts the term "open" (Marques & McGuire, 2013).

On the other hand, based on the strengthening link between technology and education, as well as the opportunity created by this relationship of learning inside and outside the classroom, DeBoer et al. (2014), established that the predominant requirements for a course to be considered a MOOC are: that it is offered through the use of an educational platform; that the knowledge is available to anyone (i.e. it is not linked to a formal registration at a certain university); there is no limit or restriction for registration, and there is no penalty for abandonment. The authors stipulate that only when these conditions exist, can a course be considered a MOOC.

Terminal Efficiency

Terminal efficiency is the percentage resulting from dividing the number of participants who received the declarative of achievement from the educational platform, by the total of registered participants (Observatorio de Innovación Educativa, 2014). Jordan (2014) uses the term

completion rate to mean the same, and establishes its definition as the ratio between the total number of participants who met the criteria of the course for the declarative of achievement with respect to the total number of registrations.

In the research done by DeBoer et al. (2014), the authors also estimated the completion rate in this same way; however their conclusions suggested that it is necessary to redefine and clarify the way in which the MOOC achievement is measured. Ho et al. (2014) also suggested the need to rethink the metrics in the MOOC's calculation, taking advantage of the different types of information generated by these kind of courses; for example, the number of accesses to certain video or the number of downloads of a certain document.

According to Jordan (2014), the average total number of participants of a MOOC is around 43,000; of this amount, 6.5% complete the course. The author also establishes that there is a negative correlation between the total number of participants who complete the course and its length; that is, when the duration of the course extends, the number of participants who complete the course decreases. This situation gives rise to the explanation of the following key concept within the theoretical framework.

Dropout Rate

The term "dropout" is widely used in Latin America to refer to the abandonment of school as a multifactorial situation experienced by students who unregister (RAE, 2014). In online education, there are many factors that can influence the decision to leave a virtual learning space, including the level of prior knowledge required, the lack of certain necessary skills to take the course in a self-directed way, a change in the layout, a decrease in the level of self-motivation, or the loss in confidence at achieving

the expected result (Milligan, Littlejohn & Margaryan, 2013).

Billings (2014) indicates that among the disadvantages of MOOCs is the lack of sufficient information to identify the causes that lead to fewer than 10% of participants complying with all activities and finishing the course. Among the possible reasons the author mentions are the required improvements in the design and implementation of the MOOC, uncertainty on the recognition of the acquired learning (by universities and employers) and low adaptability to the e-learning model.

On the other hand, Ho et al. (2014) estimate the dropout rate as the complement to the percentage of active students on the platform, defining the latter as the ratio between the number of learners who have been active on the course during the last week and the total of registered participants. In addition to the above, the authors state that the dropout rate will be equivalent to the attrition of the course during the given period. As a result of their research, they found that about 35% of participants in a particular MOOC never check the contents of the course (momentary motivation for registration). In addition, only 50% of the remaining participants who do view **the course's** content actually access the first activity assigned in the course.

Method

The main objective of this investigation is to evaluate the terminal efficiency of the MOOCs offered by one of the universities of greater recognition in Latin America that is seen as a leader in providing distance education.

The following sections will describe the context of the research, the applied instruments, the dimensions of analysis and the participant population.

Context

Possessing an extensive infrastructure to offer online programs, the University housing the MOOC under study is a pioneer within the private universities in Latin America. This educational institution is governed by five values, three of which —Innovation, Global Vision, and Teamwork — are related to the proposed offering of massive open online courses.

Within this educational institution, much of the teaching staff and information technology personnel already have experience in the generation, management and administration of online courses; thus, creating a MOOC was a variant to what they have done previously. The staff knew that within the distance teaching-learning process, the student takes responsibility for self-direction and time management to meet the goal of approving the courses (Alemán & Gómez-Zermeño, 2012; Gómez-Zermeño, Rodríguez-Arroyo & Márquez-Guzmán, 2013).

The MOOCs offered by the University through Coursera cover different areas of study, including Mathematics, Physics, Innovation, Entrepreneurship, Latin American Culture and Strategic Educational management, to name a few.

The experience of the personnel involved in the design and implementation of the MOOC, in conjunction with the position of leadership that the University occupies, could be two major factors of influence for the terminal efficiency rate, which had an level considerably higher than the average reported in other research, with a calculated terminal efficiency of 22.35%. However, the foregoing has not been proved statistically and must await further investigation.

The analyzed courses in this research correspond to the MOOCs offered during 2013 and until the summer of 2014, all of them housed in the learning platform Coursera. Most of these courses were linked in some way to one of the face-to-face courses that the University offers, either as a material of self-study to withstand any instructor or as support to the studied material within the classroom. However, they were not closed for registration to only these persons, and because they were offered through the educational platform in a massive and open way, the students at the Institute were able to collaborate and share knowledge virtually with participants from all over the world.

The aim of the course that presented an atypical terminal efficiency was to strengthen leadership in strategic educational management, taking advantage of technology in the process of strategic planning, shared leadership, collaborative and responsible social participation and evaluation for continuous improvement. The course's body was made up of four units and aimed at all those interested in the subject. Participation in the course did not require previous knowledge.

Research Instruments

As stated above, in this research the definition for terminal efficiency corresponds to the percentage resulting from dividing the total number of participants who received the declarative of achievement from Coursera, among the total of registered participants (Observatorio de Innovación Educativa, 2014). The source of information is the panel of statistical analysis that Coursera offers on its Dashboard.

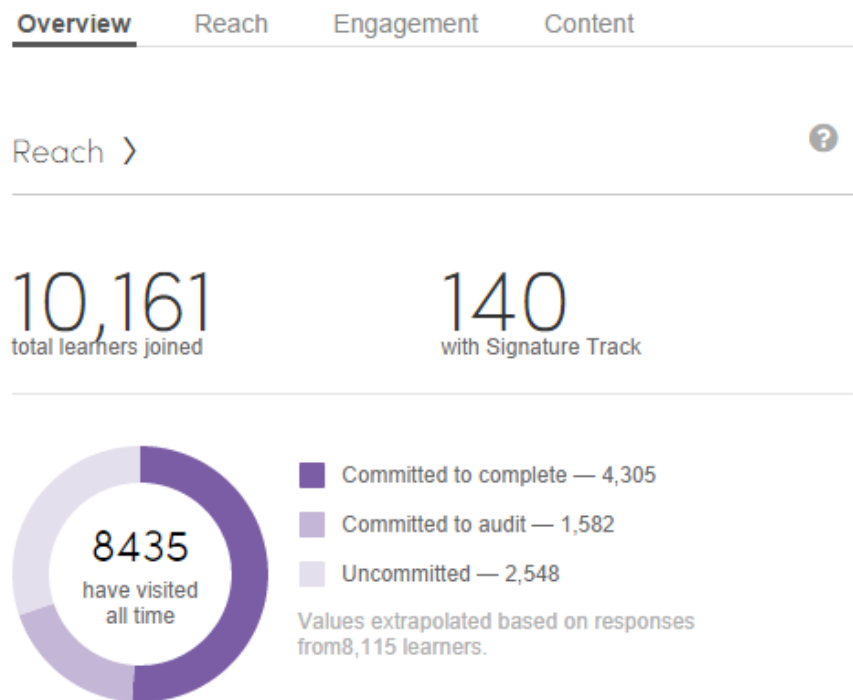


Figure 1. Dashboard of the learning platform Coursera.

Since the data required to estimate the terminal efficiency are provided by Coursera, the same criterion was used for all the analyzed courses, as the methodology has been standardized, and the source of the data is validated.

Dimensions of The Analysis

The educational platform Coursera hosted the university's MOOCs. This platform offers two different types of declarative of achievement for the participants who complete and approve the course. The *declarative of achievement* is awarded to participants who approve the course and the *declarative of achievement with distinction* is given to participants with an outstanding final average. Both the criterion of achievement and achievement with distinction are subject to the levels determined by the educational staff involved in the course design. There is a third option of declarative, one with a

cost, and its validity is supported by Coursera's process where official documentation validates the identity of the participant.

The aim of this article is the comparison of the terminal efficiency among the MOOCs offered by the University. Moreover, we also present a breakdown analysis of the atypical course by type of declarative granted, in order to submit a detailed analysis of the information collected.

Population and Sample

The maximum total of enrolled participants in the courses will be used for the calculation of terminal efficiency, being this total of people who signed up and never performed any activity (registration was the result of a momentary motivation), by those who were only reviewing the course content without performing any activity, by those who carried out some of the activities and by those participants who meet the

criteria required to obtain the declarative of achievement. For the atypical case studied, the terminal efficiency is calculated with respect to participants who remained active during the complete course.

Results

Between January 2013 and summer 2014, the University under study and Coursera, in conjunction, received 209,871 requests to participate in their 12 MOOCs. Academic authorities of the University indicated that for the August-December 2014 term, the academic institution had around 95,000 students formally enrolled in all the educational programs offered. Taking this statistic as reference, the total amount of participants in the offered MOOCs approximately equals to 220.92% of the total number of students enrolled in the institution. From the perspective of strategic positioning the University is implementing, the main goal of reaching markets not physically attainable has been covered successfully. Also it is fulfilling a social commitment to share knowledge and take a position as an innovative University in teaching-learning processes.

The findings presented below have been organized in the following manner. First there is a brief description of the atypical course, its subject matter and duration; then the analysis of terminal efficiency for the 12 MOOCs offered by the University between January 2013 and summer of 2014 is presented; finally, the characteristics' **analysis** of the participants of the MOOC whose terminal efficiency was the 22.35%. Finally, we present the technological resources, tools, and educational strategies of the MOOC with atypical terminal efficiency.

Course Description

The course with terminal efficiency of 22.35% established as its main objective strengthening the leadership in strategic educational management through the use of technology in the process of strategic planning, shared leadership, collaborative, responsible social participation and evaluation for continuous improvement. The course was divided into four units through which participants strengthened the educational management at their workplace, built a shared vision of school transformation, learned to identify the competencies required to work in collaborative and responsible manner and evaluated through reflection, the improvement in the quality of education.

The strategic educational management course was designed with a duration of 6 weeks, from June 2 to July 13, 2014; however, it remained open until August 6 since the participants requested it in order to conclude the activities.

Comparative Analysis Between MOOCs

Mathematics, Physics, Innovation, Entrepreneurship, Latin American Culture and Strategic Management Education are some of the disciplines of study that encompass the content of the MOOCs offered by the University and studied for this research. In equal magnitude of diversity is the rate of terminal efficiency calculated for each of them, results showed rates from 1.2% to the 22.35% (Figure 2).

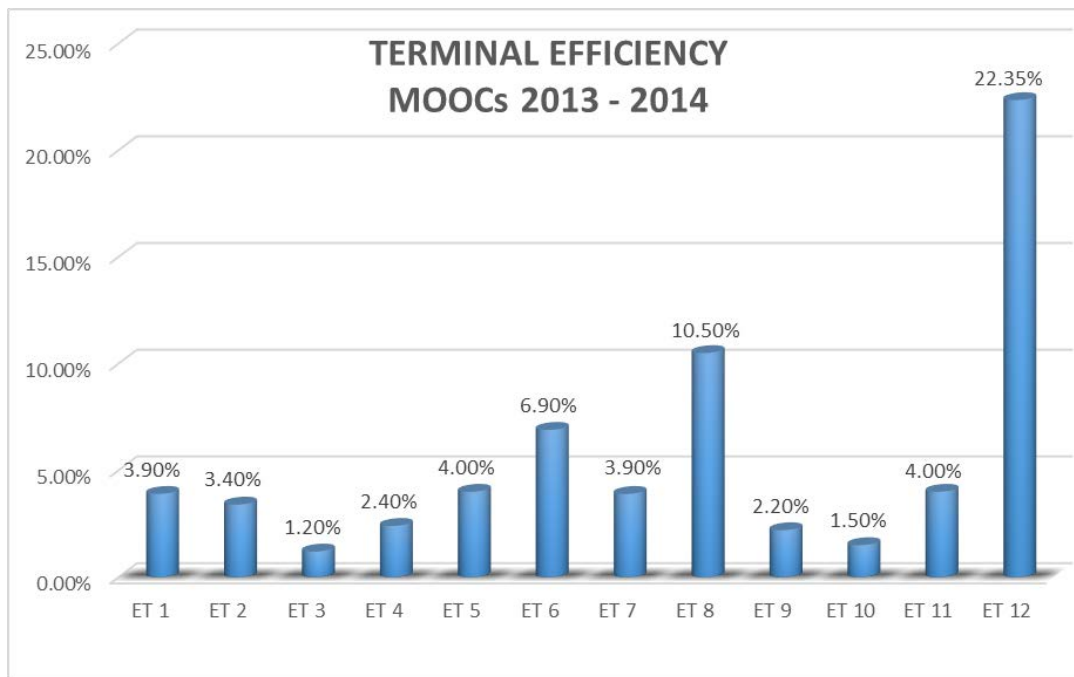


Figure 2. Rate of terminal efficiency with respect to the registered total per course maximum.

It is important to note that the average terminal efficiency for the MOOCs offered by the University is 4%, a percentage equal to that documented by the Graduate School of Education at the University of Pennsylvania in their recent research on MOOCs (Penn GSE, 2013).

Leaving aside the atypical case, the terminal efficiency calculated for the rest of the MOOCs is between the interval of 1.2% and 10.5%. The courses with the lowest and highest terminal efficiency correspond to the two courses with the higher amount of participants: MOOC 3

records 35,901 and MOOC 10 with 24,262 participants registered. However, although it seems that a 1.2% of achievement for MOOC 3 is a low rate, when this percentage is multiplied by the total number of participants at the course, the quantity of 431 participants meeting **Coursera's achievement** declarative is obtained.

Figure 3 shows the MOOCs composition with respect to the 209,262 registered in the educational platform.

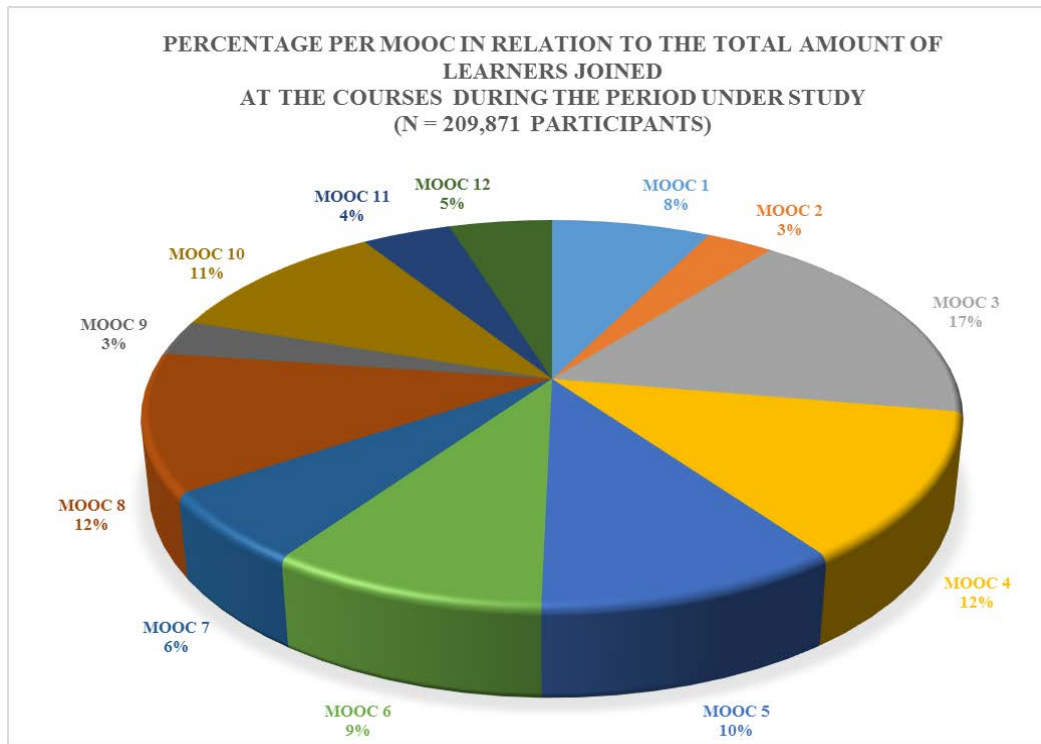


Figure 3. Percentage of enrolled by MOOC with respect to the total number of records in the MOOCs offered by the University

In the specific case of the atypical course that had 10,161 enrolled participants (MOOC 12), 2,271 received the declarative of achievement; 506 participants obtained the *declarative of normal achievement* and 1,765 participants received *declarative of achievement with distinction*. It is important to mention that for this particular course, the required criteria for receiving the *declarative of achievement with distinction* included the participant's compliance with all assigned activities and also a final average equal to or higher than 90%; to obtain the *declarative of normal achievement* instructors set a final average equal to or higher than 70% and below 90% and the submission of all the activities. With the above information, it can be concluded that with respect to the maximum total of enrolled participants, 17.37% of them presented a high level of commitment to the course, as demonstrating by their attaining the *declarative of achievement with distinction*; 4.97% of the maximum total of enrolled

participants obtained the *declarative of normal achievement*.

In recent studies, one of the most commonly identified issues is the urgent need to define new ways to measure the success of the massive open online courses. Both in the article published by DeBoer et al. (2014) and in the one published by Jordan (2014), the researchers concluded that a better metric for determining the rate of compliance (statistically equivalent to terminal efficiency) is to consider the percentage of declarative of achievement with respect to the registered population that remained active throughout the duration of the course. The learning platform Coursera provides the data of total number of students who visited the course's page; for the particular case of the atypical course (MOOC 12), 8,435 participants were registered as continuously active. Redefining the terminal efficiency as the percentage of enrolled participants who obtained the declarative of achievement with respect to the total of continuously active registered participants, the

calculated terminal efficiency is 26.92%. It is also possible to calculate the dropout rate, for

this course was of 16.98% since 1726 records showed no activity in Coursera (see Table 1).

Table 1.

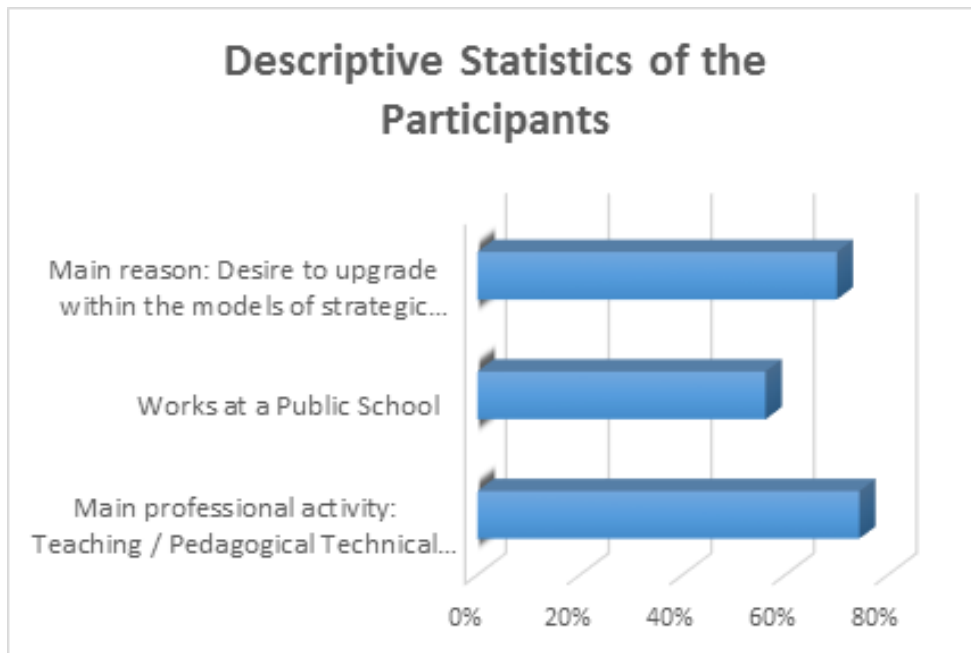
Descriptive statistics of the course with atypical terminal efficiency

Total amount of enrolled participants	10,161
Total amount of continuously active participants	8,435
Total amount of enrolled participants with declarative of achievement	2,271
Terminal efficiency with respect to the total amount of enrolled participants	22.35%
Terminal efficiency with respect to the total amount of continuously active participants	26.92%

Characteristics of the Participants: The Atypical MOOC

The reported characteristics for the participants of the MOOC with an atypical terminal efficiency are calculated from the survey that was part of the registration process to the course. Some of the descriptive statistics obtained are: 40.6% are male and 59.4% female; 38 years old is the participant's average age; 65.1% of the participants reside in Mexico (country where the University's headquarters are located) and

34.9% outside Mexico. Also, 71.8% of participants have as main professional activity *Teaching / Pedagogical Technical Advisor* and 56.20% work at a *Public School*. Finally, 31.1% of the survey's participants identified themselves that the main reason for participating at the MOOC was the desire to upgrade within the model of strategic educational management. See Figure 4.



For the specific case of the atypical course, 96.03% of respondents in the survey expressed their intention of completing the course; this can be taken as an attitude of commitment since they hoped to receive a successful learning experience. That same survey shows that 18.2% of respondents expressed as one of their main expectations to get a certificate of participation in a course taught by the University. This result can be used as an estimate for the institution's market positioning.

Technological Resources, Tools, and Instructional Strategies of the Atypical MOOC

During the design stage of the MOOC with atypical terminal efficiency, special attention was given to generating the technological resources for sharing the course's contents. The preparation of all the explanatory videos that would serve as a support to the participants required a large amount of time from the designing team. For example, within the technological resources employed in the atypical MOOC, animated readings and interactive activities were included. Other technological resources within the course were discussion forums, self-assessments or questionnaires, and explanatory videos prepared by the instructors. The technological tools used by participants during the **MOOC's collaboration** were the ones included at Google +; through these, participants generated e-mail accounts, created a profile, formed a virtual community for their school and collaborated asynchronously.

The instructors and administrative staff implemented a number of motivation strategies, including focusing on a close communication policy through the course's announcements section, maintaining close contact with all the participants either through the virtual community or by email, providing reminders of the weekly activities to be done and the due

dates. These strategies were used for motivating participants to complete **the MOOC's** four units.

Results in this study show that out of the 12 MOOCs offered by the University, one of them attained a terminal efficiency of 22.35 %. This atypically high terminal efficiency may be due to a number of things; we believe that the special care placed on the MOOC's design, as well as the active communication carried out by the teaching staff during the course, played a big role in achieving it. Distance education students often feel alone during their time spent in online courses (Kaplun, 2000), hence the importance of applying motivational strategies that let students know they are not alone. MOOC 12 provided tools that allowed the interaction between participants and between participants and teaching staff, a key concept in connectivism, as well as a critical element in the learning process in online learning environments.

Conclusion

The presence of educational platforms has led universities from different countries to be part of the philosophy of sharing knowledge free of charge, or at a low cost when a validated certification is expected. Offering MOOCs is often a part of positioning strategies, of attracting national and international talent for projects of educational innovation and social commitment. However, like any other project, there must be parameters to evaluate success. In the case of the MOOCs, an example of these parameters is the terminal efficiency rate, statistical analysis which is employed by one of the leading universities in Latin America, and determined as the percentage of students scoring the declarative of achievement with respect to the maximum total number of registrations.

The present document analyzed terminal efficiency for 12 MOOC offered by the University and hosted on the learning platform Coursera. Results show that the terminal efficiency average for the considered courses is equal to the average reported in the literature for **completion rate**,

statistically equivalent to the terminal efficiency rate employed by the University. We conclude that overall, the efficiency of the University as a whole is within the standards that the literature indicates. Individually, one MOOC had a terminal efficiency close to 1% of the total number of participants (more than 35 thousand people), so the academic authorities must assess these findings concerning positioning and image policies.

Within the statistical analysis, the composition of courses for the 209,871 participants of MOOCs offered by the University between January 2013 and summer of 2014 was broken down. The analysis for the terminal efficiency minimum and maximum rate in relation to the number of participants enrolled at the MOOCs showed that a low terminal efficiency expressed as a percentage is still attractive to the academic authorities in terms of total number of participants.

Descriptive statistics of those who were registered in the course of strategic educational management were reported. Among the most noteworthy finds is the terminal efficiency rate of 22.53%, well above that reported by other courses at the same University, or even above that generally reported in the literature (Jordan, 2014).

The participants' profile shows that it was a group of people with high interest in the subject matter of the course. Therefore we highlight the fact that in the registration survey 98.04% of the respondents expressed their intention to complete the course. On the other hand, when they were questioned for the reasons motivating their participation in the MOOC, 36.81% expressed the expectation of obtaining a certificate from the University.

An analysis of this atypical MOOC allows for the identification of certain specific strategies that likely contributed to its high terminal efficiency. These include a careful process of course design to include attractive technological resources (animated readings and interactive

exercises) and the use of practical tools (various Google + Tools), in conjunction with the different communication strategies that were implemented by the teaching staff throughout the duration of the course, in order to motivate participants to continue engaging with the contents of the MOOC and answering the exercises.

Future research is proposed to expand the knowledge base of how to increase terminal efficiency in a MOOC. One area of suggested future research is the statistical validation of the correlation between the initial intention and the terminal efficiency rate. A concern arises due to the fact that instructors and academic staff were involved during the design and implementation stages on motivational and tracking activities for participants. Resources were allocated to keep updated announcements and to procure a pleasant and enriching collaboration through virtual communities. The hypothesis to be tested is the positive effect over the terminal efficiency when the course has a faculty committed to the care, attention and companionship of enrollees.

Also, unlike the proposals of Jordan (2014) and DeBoer (2014), we propose to calculate the terminal efficiency of MOOCs considering only participants classified in the platform as "committed to complete" and "committed to audit", with the intention of "debugging" the database of registered participants by eliminating the participants that the educational platform reported as "uncommitted", i. e. participants who reviewed a **low percentage of the course's** content and also did not carry out the activities assigned. Thus, we concluded that to evaluate the success of a MOOC, it is necessary to generate metrics other than those employed in the evaluation of face-to-face or hybrid courses.

Massive open online courses have generated great expectations because of their potential to change the relationship between students and teachers, the Academy and community in general. This research presents

important points in that, unlike previously documented in the literature, one of the studied MOOCs presented a terminal efficiency considerably higher. With this information we seek to expand the knowledge base of how to increase terminal efficiency in a MOOC, and in this way have an impact on their quality and contribute to the improvement of education.

References

- Alemán, L.Y., & Gómez-Zermeño, M.G. (2012). Liderazgo Docente para la Enseñanza de la Innovación. *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 2(4), 2-7. Retrieved from: <http://rieeg.tecvirtual.mx/index.php/rieeg/article/view/76>
- Billings, D. M. (2014). Understanding Massively Open Online Courses. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 45(2), 58-59.
- DeBoer, J., Ho, A. D., Stump, G. S. & Breslow, L. (2014). Changing "Course": Reconceptualizing Educational Variables for Massive Open Online Courses. *Educational Researcher published online 7 February 2014*. DOI: 10.3102/0013189X14523038
- DeSilets, L. D. (2013). No longer a Passing Fad. *The Journal of Continuing Education in Nursing*, 44(4), 149-150.
- Graduate School of Education Press Room, University of Pennsylvania (2013). *Penn GSE Study Shows MOOCs Have Relatively Few Active Users, With Only a Few Persisting to Course End*. Retrieved from <http://www.gse.upenn.edu/pressroom/press-releases/2013/12/penn-gse-study-shows-moocs-have-relatively-few-active-users-only-few-persist>
- Gómez-Zermeño, M.G., Rodríguez-Arroyo, J.A., & Márquez-Guzmán, S. (2013). Estudio exploratorio-descriptivo "Curso Híbrido: Contabilidad V". *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 4(7), 70-79. Retrieved from: <http://rieeg.tecvirtual.mx/index.php/rieeg/article/view/126>
- Hannon, V., Patton, A., & Temperley, J. (2011). Developing an Innovation Ecosystem for Education. Innovation Unit for Global Education, Cisco Systems, Inc. December 2011. Retrieved from http://www.cisco.com/web/strategy/docs/education/ecosystem_for_edu.pdf
- Hennessy, J. L. (2012). *The Coming Tsunami in Educational Technology*. Lecture Hall at CRA's 40th Anniversary; Jack Rosenberg. Association of Computing Machinery. Snowboard Resort, Utah.
- Heredia-Escorza, Y. & Sánchez-Aradillas, A.L. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Ho, A. D., Reich, J., Nesterko, S., Seaton, D. T., Mullaney, T., Waldo, J., & Chuang, I. (2014). *Harvard and MITx: The first year of open online courses*. HarvardX and MITx Working Paper No. 1.
- Jordan, K. (2014). Initial Trends in Enrolment and Completion of Massive Open Online Courses. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 15(1), 133-159.
- Kaplún, G. (2000). *Aprender y enseñar en tiempos de Internet*. Montevideo, Uruguay: Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional.
- López-Zapico, M.A. & Tascón-Fernández, J. (2013). El uso de Twitter como herramienta para la enseñanza universitaria en el ámbito de las Ciencias Sociales. Un estudio de caso desde la historia económica. *Teoría de la Educación; Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 14(2), 316-345.
- Marques, J. y McGuire, R. (2013). What is a Massive Open Online Course Anyway? MN+R Attempts a Definition. *MOOC News and Reviews* [online publication]. Retrieved from <http://mooxnewsandreviews.com/what-is-a-massive-open-online-course-anyway-attempting-definition/>
- Milligan, C., Littlejohn, A. & Margaryan, A. (2013). Patterns of Engagement in Connectivist MOOCs. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9. (2), 149- 159.
- Observatorio de Innovación Educativa (2014). *Reporte EduTrends: MOOC*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey.
- Pappano, L. (2012, November 4th). The Year of the MOOC. *The New York Times*, ED26 of Education Life.
- Real Academia Española [RAE] (2014). *Diccionario de la lengua española* (22^{da} ed.). Retrieved from: <http://lema.rae.es/drae/?val=desercion>
- SCOPEO (2013). *SCOPEO INFORME N°2: MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. Scopeo Informe No. 2 Retrieved From <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>

About The Author(s)

Lorena Yadira Alemán de la Garza is a Doctoral candidate in the Education and ICT (e-learning) doctoral program at the Open University of Catalonia (UOC), Spain. She holds a master's degree, with honors, in Educational Institution Administration from ITESM, and a bachelor's degree, with honors, in Business Administration from TecMilenio University, Mexico. She has worked as a postgraduate lecturer in the Graduate School of Education at ITESM on master's degree programs in Educational Institution Administration, in Education and Educational Technology. She is a member of the Research Chair in The School as a Knowledge Organization. She is the technical

manager on educational research projects of the Mexican National Council of Science and Technology (CONACYT). She is the coordinator of university extension programs and special projects. Of note among these is the Higher Middle Education Teacher Training program (PROFORDEMS) and the New Teaching Profile diploma.

Teresa Sancho-Vinuesa, PhD, mathematics degree and Ph.D. degree in Electronic Engineering, is associate professor at the Universitat Oberta de Catalunya (UOC), where she has been involved in several positions: Academic coordinator of the Ph. D. Programme in Information and Knowledge Society, Research Director and Vice-rector in Research and Innovation. She has been visiting scientist at the Open University UK (2015). Currently, she teaches mathematics for engineers and conducts research on e-assessment, feedback and learning analytics as head of the LAIKA (Learning Analytics for Innovation and Knowledge Application in Higher Education) Group. Nowadays she is the coordinator of the MOOC Programme UCATx, launched by the Catalan Government in 2013. She has participated in over 10 technical programme committees and has been reviewer in several academic journals. Dr. Sancho has authored over 25 academic journal and conference papers, as well as writing two books and several chapters of books.

Marcela Georgina Gómez Zermeño, PhD, holds a doctorate in Educational Innovation from the Graduate School of Education at ITESM, and a master's degree in Information and Communication Technology Engineering Sciences. INT-CITCOM, France Télécoms Higher Education. She also holds a bachelor's degree in Computer and Administration Systems from ITESM. She is a tenured lecturer at the Graduate School of Education at ITESM on master's degree programs in Education and Educational Technology and in the doctoral program of Educational Innovation. She is a member of the Research Chairs in The School as a Knowledge Organization and Innovation in Technology and Education, and of the Mexican Education Research Council (COMIE). She is the technical manager on educational research projects of the Mexican National Council of Science and Technology (CONACYT) and the ALFA program of the European Commission. She forms part of the National System of Researchers (SNI) Level 1.

MOOCs: Game Changer or Passing Fad?

Indicators of pedagogical quality for the design of a Massive Open Online Course for teacher training

**Lorena Yadira Alemán de la Garza¹, Teresa Sancho-Vinuesa²
and Marcela Georgina Gómez Zermeño³**

1. Monterrey Institute of Technology and Higher Education (ITESM), Mexico |

lorena.aleman@itesm.mx

2. Open University of Catalonia (UOC), Spain | tsancho@uoc.edu

3. Monterrey Institute of Technology and Higher Education (ITESM), Mexico |

marcela.gomez@itesm.mx

Submitted in: June 2014

Accepted in: November 2014

Published in: January 2015

Recommended citation

Alemán, L. Y., Sancho-Vinuesa, T., & Gómez Zermeño, M. G. (2015). Indicators of pedagogical quality for the design of a Massive Open Online Course for teacher training. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1), pp. 104-118. doi <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2260>

Abstract

Massive Open Online Courses (MOOCs) have generated high expectations and revolutionized some educational practices by providing open educational resources for reference, usage and adaptation; therefore, their pedagogical quality is often questioned. The objective of this study is to identify indicators related to pedagogical, functional, technological and time factors in order to assess the quality of the MOOC entitled "*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*" (Leadership in strategic educational management through the use of technology), offered as a teacher training program through Coursera to 10.161 participants. Via the Delphi method, a group of 55 experts agreed that time is a key factor to be considered in the design of learning activities. It was concluded that without measuring results, the success of a MOOC could not be evaluated; thus, institutions and consortia must establish evaluation indicators to focus their efforts on the enhancement of pedagogical quality. By providing relevant information, the learning potential of educational resources based on connectivism principles can be evaluated, and so can the quality of MOOCs. The goal is to contribute to a vision of a future in which everyone has access to a world-class education.

Keywords

Massive Open Online Courses, MOOC, evaluation, pedagogical quality, teacher training

Indicadores de calidad pedagógica para el diseño de un curso en línea masivo y abierto de actualización docente

Resumen

Los cursos en línea, masivos y abiertos (MOOC) han generado importantes expectativas y han revolucionado algunas prácticas educativas, al ofrecer recursos educativos abiertos para su consulta, uso y adaptación; sin embargo, con frecuencia se cuestiona su calidad pedagógica. El objetivo de este estudio es identificar indicadores relacionados con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y de tiempo, para evaluar la calidad del MOOC Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología, ofrecido como recurso de actualización docente en Coursera a 10.161 participantes. Mediante el método Delphi, un grupo de 55 expertos acordó que el tiempo es un factor clave a considerarse en el diseño de las actividades de aprendizaje. Se concluye que sin medición de los resultados no se puede valorar el éxito de un MOOC, por ello instituciones y consorcios deben establecer indicadores de evaluación para enfocar sus esfuerzos para la mejora de su calidad pedagógica. Si se proporciona información relevante se podrá evaluar el potencial de aprendizaje que poseen los recursos educativos basados en principios conectivistas y reconocer la calidad pedagógica de los MOOC, con el objetivo de coadyuvar a la visión de un futuro en el que todos tengan acceso a una educación de clase mundial.

Palabras clave

cursos en línea masivos y abiertos, MOOC, evaluación, calidad pedagógica, actualización docente

1. Introduction

Currently, Massive Open Online Courses, or MOOCs, have generated high expectations and revolutionized pedagogical practices by providing open educational resources for reference, usage and adaptation (UNESCO, 2012). c-MOOCs, which gave rise to this phenomenon, adopted a pedagogical strategy with an epistemological basis grounded in connectivism; they also promoted educational change, not only through technological advances, but also through the theoretical developments that emerged from this field of study (Zapata-Ros, 2013). They provided access opportunities to the general public and were facilitated by renowned professionals who took a vital role. Thus, c-MOOCs made knowledge from a wide range of prestigious universities available to the whole world at a speed, scope, scale and price that no traditional course would be in a position to offer (Bell, 2012). Just a decade ago, this type of training would have been impossible without the current advances of technology (Friedman, 2013; Skiba, 2013).

Siemens (2004) posits that connectivism is an educational theory characterized by considering learning as an extension of a personal network through which participants learn, share knowledge and comprehend. He claimed that the most important contribution of MOOCs resided in their potential to change the relationship between students and teachers, academia and the community at large, by offering a broad and diverse virtual space, a meeting place for the exchange of ideas. He emphasized that anyone enrolling on a MOOC would probably find learning in its most exposed form, through platforms that not only invited participants to see and hear, but also to participate and collaborate.

Despite its rapid integration into the educational offering, the Institute for Prospective Technological Studies claims that the criteria for evaluating the educational quality of a MOOC lack transparency and warns that, for the moment, the implemented educational models are evidently not sustainable (Aceto, Borotis, Devine, & Fischer, 2014).

For Sangrà and Wheeler (2013), the massive aspect of the courses, which is promoted as something positive, has never been a feature of successful training. They believe that, in MOOCs, informal learning has found a perfect ally in ICT in general, and in online learning in particular. This emphasizes the need to investigate MOOCs in depth in order to establish whether they represent real opportunities for learning in informal settings, or if they are simply attempts to formalize the informal.

This article presents the results of a study aimed at identifying indicators for the educational quality of a MOOC, which will greatly improve the design of the course entitled "*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*" (Leadership in strategic educational management through the use of technology), offered as a teacher training update strategy by a higher education institution. In the analysis, the assessment of the indicators by a group of 55 experts is presented, and the profile and expectations of 10,161 participants in the first edition of the course are described.

1.1. Background

Although the history of MOOCs may seem short in absolute terms, Boven (2013) locates its origins in open and distance education. He notes that many emerging movements have adopted the principles advocated by educational reformers, such as those proposed by the "Education for All" ideal. This perhaps explains why MOOCs

have so often been described as “recurrent resources in the discourse of educational openness” (McAuley, Stewart, Siemens, & Cormier, 2010, p. 46).

As its name suggests, a MOOC is an online course accessible to virtually anyone who wishes to participate with unlimited attendance (EDUCAUSE, 2011). For Tschofen and Mackness (2012), MOOCs are online courses that appeal to a wide variety of participants around the world; they are massive because literally thousands of people can participate in them, and they are open because participants can openly share resources, ideas and experiences without any requirements. They constitute a collective creation of knowledge, resulting in a composition greater than the sum of its parts. In many ways, they are a microcosm of a nation (Liyanagunawardena, Adams, & Williams, 2013).

While reviewing the educational research undertaken, ever-increasing interest in the study of MOOCs in recent years was noted. This contemporary interest is manifested in the evolution of their conceptual references and the definition of their main features. According to Rodriguez (2012), the term ‘MOOC’ was coined by Dave Cormier when the number of students on the course entitled “Connectivism and Connective Knowledge (CCK08)” offered by George Siemens and Stephen Downes reached a total of 2,300. After analyzing the results of their experience, they could see MOOCs as a new modality of online education and stated that its implementation required conceptual changes in the processes of teaching and learning, from the perspective of teachers and students alike.

1.2. Theoretical perspectives on learning

In pedagogy, learning theories are the basis of educational processes, and they often refer to principles of behaviorism, cognitivism and constructivism to create instructional environments. Adding technology to existing learning theories raises many questions and prompts theorists to review them continuously, in order to adapt them as learning conditions change. These three theories were developed at a time when learning had not been impacted by the use of technology in education. At some point, the underlying conditions have been so significantly altered that additional modifications are no longer feasible. An interconnected world allows us to explore how information is acquired; connectivist environments have facilitated the creation of networks to share resources, ideas and experiences, and they must be evaluated. Faced with this new reality, a completely different approach is necessary (Siemens, 2004).

The SCOPEO (2013) report confirms that the “first generation” of MOOCs was based on connectivism, a pedagogical theory that posits that personal knowledge is created from a network that provides its members with information. In turn, these members provide feedback with additional information generated within the same network. The process ends when this information, which may come from different nodes, transforms and alters the knowledge base, and generates new learning for individuals. For Chiecher and Donolo (2013), MOOCs have broken curricular rigidity, questioning the ability of traditional teaching to meet training needs in changing conditions. Training offerings in which teaching differs from the what is commonly referred to as “traditional classroom education” are being overwhelmingly adopted. This has given rise to critical reflection on the perception of learners – and is something that demands a paradigm shift.

Addressing the future of MOOCs, some experts predict that they will mutate into different forms of learning with a greater emphasis on participants’ support and a decrease on their number to allow adequate attention. Experts emphasize the need to implement evaluation systems to establish pedagogical quality criteria that go beyond limited assessments, based on the “reputation” of the educational institution offering them (Menéndez, 2013).

1.3. Indicators of the educational quality of a MOOC

For the educational community, it is a reality that the use of technology in teaching practices has led to the emergence of modern social structures and organizational forms, in which the traditional space and time referents are no longer valid (Garrido, 2003). Given the lack of space and the growing demand for admission to educational institutions, online education is renowned for offering opportunities to expand the educational range and coverage. For Moore (2013), distance education is a psychological construct that depends on macro factors such as dialogue, structure and autonomy.

In relation to their pedagogical design and to the learning expectations of students, MOOCs imply a change of instructional schemes. At first, their structure was thought of in a minimalist way to allow participants to design their own learning, but research findings have since revealed that, in order to improve their pedagogical quality, multiple factors related to how, where and when participants learn must be considered (The New Media Consortium & Universitat Oberta de Catalunya, 2012).

Although MOOCs imply the design of new schemes that recognize studies outside the classroom, the lack of standards for evaluating their pedagogic quality is often questioned (Bernal, Molina, & Perez, 2013). For Gómez-Zermeño and Alemán (2012), the integration of technology into educational processes requires the establishment of both theoretical foundations and evaluation mechanisms to identify their numerous sources of influence. They point out that the design of technology-based strategies that seek to strengthen access to quality education poses significant challenges to educational researchers yet offers attractive advantages that could encourage their adoption.

In the MOOC Quality Project by the European Foundation for Quality eLearning, it became apparent that the evaluation of MOOCs was more complicated than in other online offerings due to the lack of an agreed definition on what they are, to the involvement of perceived external factors and to the lack of consensus on their purpose (EFQUEL, 2013). Bernal et al. (2013) recommend that MOOCs should apply the same quality standards used in formal open and distance courses. The fact that they are massive, open and online calls for greater rigor in their quality in order to overcome dissimilar profiles and a lack of monitoring of results and objective attainment.

In assessing the educational quality of distance education and open learning resources, Arias (2007), Cabero and Romero (2007), Gómez-Zermeño (2012), Gómez-Zermeño, Rodríguez, and Márquez (2013), Domingo and Marquès (2011), and Roig et al. (2013) used indicators related to pedagogical, functional and technological factors. For Barbera, Gros, and Kirschner (2012), time is a critical factor that has also been used as a quality measure, since it is related to the amount and the sequence in which people learn through the accumulation of experiences. In collaborative learning environments, the implementation of strategies that promote participants' self-regulation is recommended (Franco-Casamitjana, Barbera, & Romero, 2013).

2. Method

The objectives of this research can be addressed via different methodologies. Given the object of study, a quasi-experimental design was adopted. Cross (2013) claims that educational research into MOOCs generates large methodological and interpretive challenges, as it poses new dynamics in the teaching-learning process. Strengthening its design involves considering the relationship between research and educational innovation. For Schmelkes (2001),

research into an educational innovation may have a quasi-experimental design that does not require evaluation of a random sample. Moreover, the results are measurable with one post-test group (Shadish, Cook, & Campbell, 2002).

Regarding quality indicators to strengthen the design of a course of this nature, a set of indicators was selected from studies by Arias (2007), Barbera et al. (2012), Cabero and Romero (2007), Franco-Casamitjana et al. (2013), Gómez-Zermeño (2012), Gómez-Zermeño et al. (2013), Domingo and Marquès (2011), and Roig et al. (2013). A group of experts reviewed and validated these indicators using the Delphi method. This method involves selecting a group of experts, who are asked their opinion on issues relating to the future, implementing consecutive anonymous rounds to ensure the autonomy of participants. The predictive power of this method is based on the systematic use of intuitive judgment by all experts (Astigarraga, 2003).

Once the set of selected indicators had been identified, a questionnaire entitled "MOOC-I-Quality Indicators" was designed, consisting of closed questions that assess 50 indicators on a 4-point Likert scale. For the analysis, the indicators were classified into 15 subcategories related to Pedagogical, Functional, Technological and Time factors (Table 1). This instrument was applied to a group of 55 experts involved in the design, development and delivery of MOOCs, as well as in distance education courses and open learning resources offered by the institution. This group was formed by 14 lecturers responsible for design and content generation, and a total of 41 tutors, instructional designers, graphic designers, programmers and audiovisual producers.

Based on studies by Breslow, Pritchard, DeBoer, Stump, Ho, and Seaton (2013), the "MOOC-I-Participants' Information" questionnaire, made up of 30 questions gathering demographic, employment, educational update, expectation and opinion data from those on the course, was designed. Taking into consideration the assessment made by the experts for indicators of pedagogical quality, the MOOC entitled "*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*" (Leadership in strategic educational management through the use of technology) was designed and offered as a teacher training update strategy; this questionnaire was administered to 10,161 participants on the first edition of the MOOC.

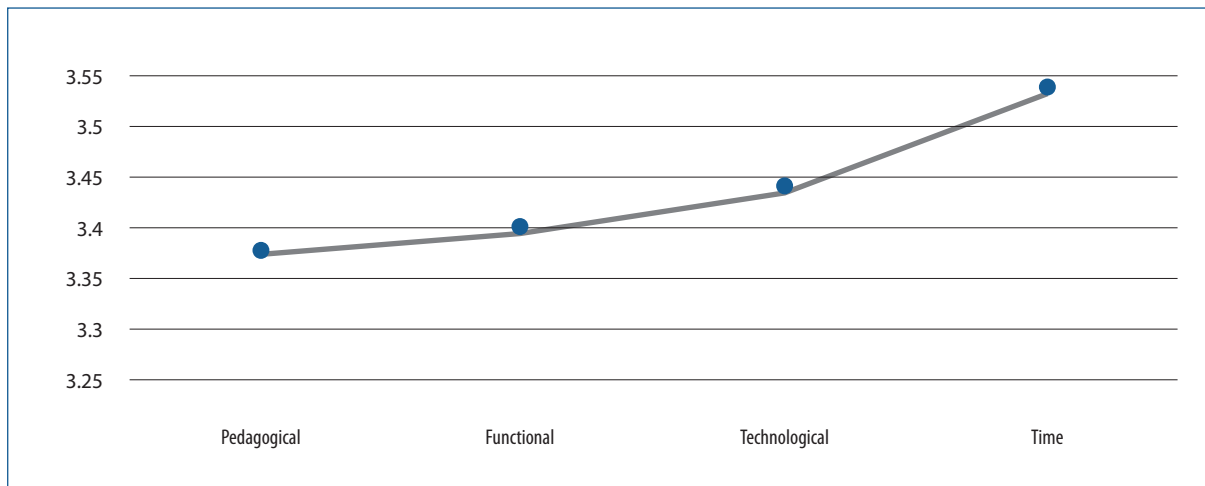
3. Results Analysis

Aligned with the objectives of this research, the analysis of two different issues is presented. First, the assessment of quality indicators for the design of MOOCs and, second, after the MOOC in question had been designed and implemented, the students' profiles and expectations.

3.1. Indicators for assessing the pedagogical quality of a MOOC

The results of the Delphi method show that while experts rated the indicators related to the Time factor higher, they also recognized that the quality of a MOOC must take the other factors into account (Figure 1). It is worth noting that the indicator for the time to *Take exams* was rated the highest. Studies by Barbera et al. (2012) corroborate that time remains a crucial strategic issue in online teaching, requiring explicit attention from teachers and designers, since it affects students' learning. For Franco-Casamitjana et al. (2013), time management skills determine self-regulation of students and members of a group alike (Guitert, 2011). In distance education, autonomy refers to the extent to which students decide "what to learn, how to learn, and how much they learn" (Moore 2013, p. 68).

Figure 1. Indicator categories



When analyzing the results by subcategory (Table 1), the experts considered the pedagogical quality of the content of a MOOC to be a relevant factor. They also recommended a review of the pedagogical approach, the provision of tutorials and the specification of the evaluation process of educational activities. For Moore (1983), the content or topic of study determines the dialogue between teachers and learners; it also constitutes one of the main characteristics of open educational resources. Thus, excellent quality should be ensured (UNESCO, 2012).

Table 1. Results of indicator assessment by subcategory

Category	Subcategory	Result
Pedagogical 3.37	Contents	3.60
	Pedagogical approach	3.47
	Tutorial and evaluation	3.44
	Adequacy and adaptation to users	3.29
	Motivational capacity	3.27
	Resources	3.15
Functional 3.4	Ease of use	3.72
	Autonomy and user control	3.44
	Functionality of the documentation	3.03
Technological 3.43	Interaction and dialogues	3.61
	Navigation	3.52
	Visual environment	3.52
	Design and technology	3.44
	Versatility	2.97
Time 3.53	Take exams	3.64
	Perform activities	3.62
	Perform exercises	3.60
	Study the topics	3.60
	Calendar / Schedule	3.53
	Participate in discussion boards	3.22

Regarding the subcategories of functional factors, experts believe that *Ease of use* is an important factor, followed by *Autonomy and user control*, and *Functionality of the documentation*. Under the subcategory *Ease of use*, the indicator “Exercise instructions are clear and easy to understand” was positively valued, while “The activities suggest the use of additional documents (blogs, wikis, etc.)” was considered less important. Among the Technological factors, the subcategories *Interaction and dialogues*, *Navigation* and *Visual environment* were rated highly, while *Versatility* was not considered relevant. The experts mentioned, in relation to the indicators of *Interaction and dialogues*, that communication is one of the most important elements, emphasizing the importance of making means of communication available to foster exchanges among and between participants (discussion boards, news, etc.) and tutors.

In the experts’ opinion, MOOCs enable the comprehensive development of competitive citizens who are able to position themselves as agents of change. Experts recognize that to meet the growing demand for education, the adoption of innovative models that develop commitment and linkage between participants is required (Brown, 2013). Such models should also emphasize the need to implement an evaluation system in order to improve the educational quality of resources like MOOCs.

3.2. Participants’ profiles and expectations

Based on the quality indicators assessed by experts, the MOOC entitled “*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*” (Leadership in strategic educational management through the use of technology) was designed and implemented using the Coursera® platform. For three weeks, the call for mass participation in the course was disseminated via institutional electronic media and social networks. A total of 10,161 participants enrolled on the MOOC in question. The participants were from 79 countries located in all continents: The Americas 90.0%, Europe 9.0%, Asia 0.6%, Oceania 0.1% and Africa 0.1%. According to Coursera, 85% of the study’s population came from emerging economies. One of the main features of a MOOC is its openness to enrolment; so all the participants who confirmed their interest in voluntarily registering for free by answering the questionnaire “MOOC-I-Participants’ Information” formed the population of this study. Table 2 describes their main features.

Table 2: Participants’ profiles on the MOOC entitled “*Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología*” (Leadership in strategic educational management through the use of technology)

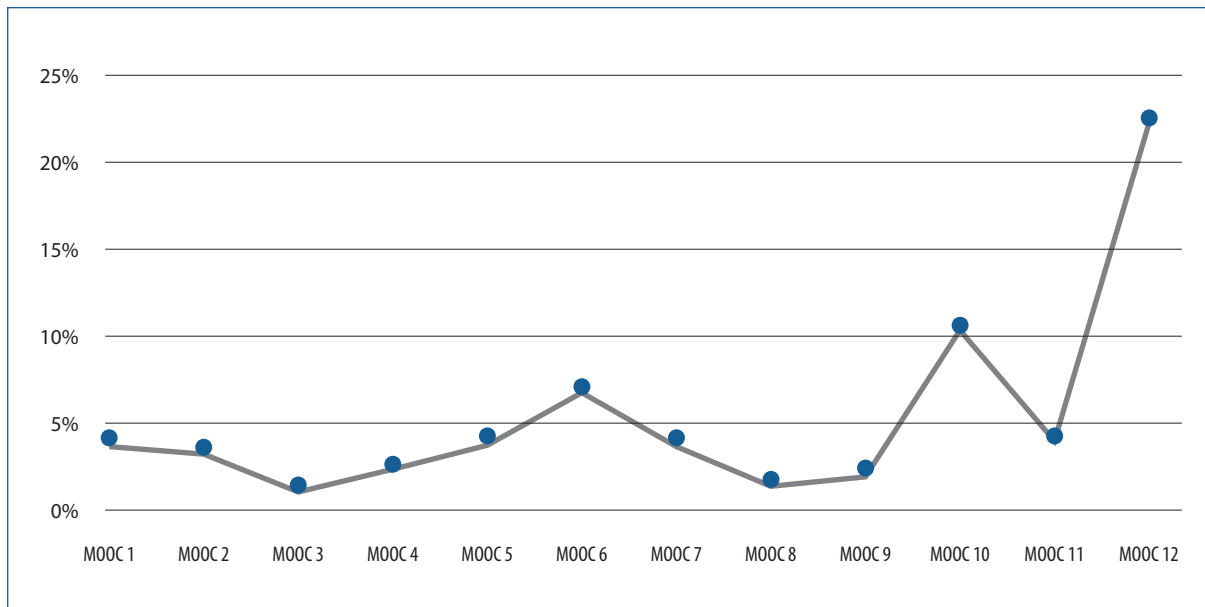
Data	Characteristics	Responses
SOCIODEMOGRAPHIC	Country of residence	Mexico 57%, Colombia 7%, Peru 6%, Argentina 3%, Chile 3%, Ecuador 2%, United States 2%, Venezuela 2%, Dominican Republic 2%, Guatemala 1%, Brazil 1%, Honduras 0.7%, El Salvador 0.7%, Costa Rica 0.6%, Bolivia 0.5%, Uruguay 0.5%, Puerto Rico 0.3%, Nicaragua 0.3%, Paraguay 0.3%, Panama 0.2%, Canada 0.2%, and with 0.1% Trinidad and Tobago, Haiti, French Guyana
		Spain 7%, United Kingdom 0.3%, Italy 0.2%, Russian Federation 0.2%, Portugal 0.2%, Germany 0.2%, France 0.2%, and with 0.1% Greece, Poland, Switzerland, Belgium, Ireland, Denmark, Ukraine, Turkey, Norway, The Netherlands, Czech Republic, Hungary, Austria, Sweden, Serbia, Romania, Moldavia, Malta, Macedonia, Lithuania, Latvia, Cyprus, Croatia, Aruba, Andorra
		China 0.3%, and with 0.1% Hong Kong, Korea, India, Vietnam, Taiwan, Australia, Philippines, Thailand, Singapore, New Zealand, New Caledonia, Mauritius, Malaysia, Japan, Morocco, South Africa, Angola, Algeria, Pakistan, Kazakhstan, Israel, Iran, Islamic Republic
	Gender	Female 59.4% and Male 40.6%
Age	Average of 37 years 9 months old, highest frequency 34 years old, range from 14 to 76; 75.0% is 45 or younger, 25% is older than 45.	

<i>Data</i>	<i>Characteristics</i>	<i>Responses</i>
OCCUPATIONAL	Occupation	Teacher 60.9%, Principal 11.0%, Pedagogical advisor 10.9%, Higher 2.5%, Inspector 0.4%, Student 14.2%
	Educational level	Preschool 8.5%, Elementary School 17.6%, Secondary School 18.7%, High School 21.4%, Superior 33.8%
	Geographical zone	Urban 76.0%, Rural 11.3% and Urban/Rural 12.7%
	Type of school	Public 56.2%, Private 32.8% and Public/private 11.0%
	School equipment	Media room 20.1%, Internet in media room 18.8%, Classroom 10.4%, Internet in classroom 12.7%, Principal's office 17.5%, Internet in Principal's office 17.8% and none 2.7%
TEACHER TRAINING UPDATE	Educational level	Undergraduate 52%, Graduate 37%, High School 7%, PhD 4%
	Years of Service	5 years or less 28.6%, 6 to 10 years 20.6%, 11 to 15 years 14.6%, 16 to 20 years 11.7%, 21 to 25 years 7.4%, 26 to 30 years 5.9%, more than 31 years 3.5%, No years of service 7.7%
	Frequency of teacher training update courses	1 to 2 courses 53.7%, 3 to 4 courses 22.0%, 5 to 6 courses 4.5%, more than 7 courses 2.0%, does not participate in teacher training update courses 17.7%
	Types of teacher training update courses	National Catalogue of Continuing Education 11.3%, Centre for Training and Teacher training Update 9.7%, National Program of Teaching Career 7.4%, Requested courses 21.6%, courses from public institutions 16.5% and courses from private institutions 18.7% and other courses 14.8%
	Modality	Classroom 35.8%, Online 19.4%, Blended 40.7% and other 4.1%
	Use of ICT level	None 0.6%, Basic 20.5%, Intermediate 38.5%, Advanced 32.7%, Expert 7.7%
	Development of ICT level	None 3.0%, Basic 30.2%, Intermediate 39.3%, Advanced 22.7%, Expert 4.9%
EXPECTATIVES	Reason for participating	Take a MOOC 15.4%, Model of Strategic Educational Management 31.1%, Technological tools 25.4%, Tecnológico de Monterrey course 17.7%, Learn what a MOOC is 10.1% and Other 0.3%
	Main expectation	Teacher professional development 46.5%, Points for Teaching Career 4.8%, Know a MOOC 14.7%, Evidence of MOOC participation 13.6%, Evidence of Tecnológico de Monterrey 18.2%, Economic stimulus 2.3%
	Workspace	School 26.9%, Home 67.7% and Cybercafé 5.4%
	Hours participation	No specific hour 27.1%, 8:00am-10:59am 9.1%, 11:00am-02:59pm 7.3%, 03:00pm-05:59pm 8.3%, 06:00pm-08:59pm 22.0%, 09:00pm-12:00am 26.2%
	Intention to complete the course	I intend to finish the course 96.03%, I just want to know the agenda 2.01%, I just want to participate in some activities 1.52% and I do not intend to finish the course 0.45%

In relation to their expectations, 43.3% of the participants believed that through MOOCs they could acquire enriched learning and 23.6% mentioned that they would experience higher learning proficiency compared to a classroom course, while 29.8% thought that they would be getting the same learning experience. It is relevant that 96% of the participants expressed commitment to the successful completion of the course, and 68.99% reaffirmed their assurance to strengthen their professional development through participation in other MOOCs offered as part of a teacher training update strategy.

On completion, the MOOC achieved a terminal efficiency rate exceeding 22% (see MOOC 12 in Figure 2), which is considered "atypical", as well as a higher commitment rate from participants, which reached 52.15%. It is noted that the average terminal efficiency rate of all MOOCs this institution has offered is 4%, which coincides with the percentage reported in studies by the University of Pennsylvania Graduate School of Education (Penn GSE, 2013).

Figure 2. Terminal efficiency rate with highest number of enrolments



4. Conclusions

In this paper, quality indicators endorsing the design of a MOOC on Leadership in strategic educational management have been identified, as have the profiles of participants in its first edition and the rate of terminal efficiency.

The main conclusion from this research is that the success of a MOOC cannot be evaluated without measuring results. Thus, institutions and consortia should establish indicators to focus efforts on improving their pedagogical quality. Design changes and development cannot be planned either, as these actions require the implementation of appropriate mechanisms to measure the participants' performance, which should be integrated into the standards of their educational model. When applying quality criteria, it should be considered that the indicators cannot operate in isolation, so it is necessary to define them in order to build a complete picture of the educational system that will receive feedback.

According to 55 experts, time is a key factor that impacts the pedagogical quality of a MOOC; however, they emphasize that the results are a logical consequence of the interrelationship between the Pedagogical, Functional, Technological and Time factors. When designing a MOOC, the time it will take participants to review the content, videos, resources, exercises and tests, and to take an active part in activities and collaborative learning discussion boards should be considered (Gros, Barbera, & Kirschner, 2010). The designed system involves promoting self-regulation skills, and must include the elements and approaches that support the theory of connectivism in order to be able to offer open educational resources that provide a real strategic opportunity to improve the quality of education (UNESCO, 2012).

As the use of technology in education advances, the understanding of the elements and principles of connectivism will be challenged, and educational research will provide evidence on the network capacities and possibilities intertwined with the various learning styles of individuals. By providing pertinent information, the learning potential of MOOCs to improve teacher training may be evaluated. Only then can the pedagogical quality

of MOOCs offered by educational institutions be recognized and contribute to the vision of a future in which everyone has access to a world-class education.

4.1. Future research

There are significant areas of opportunity related to the evaluation of MOOCs, as standards regarding their pedagogical quality have yet to be agreed upon. Little is known about their uses and scope, or about the ways in which they are integrated into the educational models of different institutions and consortia. Separate lines of research are therefore proposed to address this issue. On the one hand, it is crucial to carry on studying in detail the results of each of the indicators that make up the different subcategories in order to understand the interplay of all factors and their level of impact on pedagogical quality. On the other hand, the definition of success of a similar course should go further than the rate of terminal efficiency and delve deeper into the analysis of traffic patterns to understand the interests and behavior of its participants.

5. References

- Aceto, S., Borotis, S., Devine, J., & Fischer, T. (2014). *Mapping and Analysing Prospective Technologies for Learning*. Seville, Spain: Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.
- Arias, J. (2007). *Evaluación de la calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de Calidad y construcción de un cuestionario de medida* (Doctoral dissertation). University of Extremadura, Extremadura, Spain.
- Astigarraga, E. (2003). *El método delphi*. San Sebastián, Spain: Universidad de Deusto.
- Barbera, E., Gros, B., & Kirschner, P. (2012). Temporal issues in e-learning research: A literature review. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 53-55. doi: 10.1111/j.1467-8535.2011.01255.x
- Bell, M. (2012). Massive open online courses moving ahead with MOOCs. *Internet@Schools*, 19(5). Retrieved from <http://www.internetatschools.com/Articles/Column/Belltones/BELLTONES-Massive-Open-Online-Courses--Moving-Ahead-With-MOOCs-85936.aspx>
- Bernal, Y., Molina, M., & Pérez, M. (2013). La Calidad de la Educación a Distancia: El caso de los MOOC. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 3(10), 1-13. Retrieved from http://www.ride.org.mx/docs/publicaciones/10/psicologia_y_educacion/E06_.pdf
- Boven, D. (2013). The Next Game Changer: The Historical Antecedents of the MOOC Movement in Education. *eLearning Papers*, 33, 1-7. Retrieved from <http://www.openeducationeuropa.eu/en/download/file/rid/26967>
- 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 Journal*, 8, 13-25. Retrieved from <http://www.rpajournal.com/dev/wp-content/uploads/2013/05/SF2.pdf>
- Brown, S. (2013). Back to the future with MOOCs. *ICICTE 2013 Proceedings*, 237-246. Retrieved from <http://www.icicte.org/Proceedings2013/Papers%202013/06-3-Brown.pdf>
- Cabero, J., & Romero, R. (2007). *Diseño y producción de TIC para la formación*. Barcelona, Spain: UOC.
- Chiecher, A., & Donolo, D. (2013). Trabajo grupal mediado por foros. Aportes para el análisis de la presencia social, cognitiva y didáctica en la comunicación asincrónica. In A. C. Chiecher, D. S. Donolo, & J. L. Córca (Eds.), *Entornos*

- virtuales y aprendizaje. *Nuevas perspectivas de estudio e investigaciones* (pp. 151-198). Mendoza, Argentina: Editorial Virtual Argentina.
- Cross, S. (2013). *Evaluation of the OLDS MOOC curriculum design course: participant perspectives, expectations and experiences*. OLDS MOOC Project, Milton Keynes, United Kingdom.
- Domingo, M., & Marquès, P. (2011). Classroom 2.0 Experiences and Building on the Use of ICT in Teaching. *Comunicar*, 18(37), 169-174. <http://dx.doi.org/10.3916/C37-2011-03-09>
- EDUCAUSE (2011). *7 things you should know about MOOCs*. EDUCAUSE Learning Initiative.
- European Foundation for Quality in e-Learning [EFQUEL] (2013). *The MOOC Quality Project*. Retrieved from <http://mooc.efquel.org/the-mooc-quality-project/>
- Franco-Casamitjana, M., Barbera, E., & Romero, M. (2013). A Methodological Definition for Time Regulation Patterns and Learning Efficiency in Collaborative Learning Contexts. *eLC Research Paper Series*, 6, 52-62. Retrieved from <http://journals.uoc.edu/index.php/elcrps/article/download/1871/n6-franco-casamitjana>
- Friedman, T. (2013, January 26). Revolution hits the universities. *The New York Times, The opinion pages*. Retrieved from <http://www.nytimes.com/>
- Garrido, A. (2003). *El aprendizaje como identidad de participación en la práctica de una comunidad virtual* (Doctoral dissertation). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.
- Gómez-Zermeño, M. G. (2012). Bibliotecas digitales: recursos bibliográficos electrónicos en educación básica. *Comunicar*, 20(39), 119-128. Retrieved from <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=39&articulo=39-2012-14>
- Gómez-Zermeño, M. G., & Alemán, L. Y. (2012). *Administración de proyectos de capacitación basados en tecnología*. Monterrey, Mexico: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.
- Gómez-Zermeño, M. G., Rodríguez, J. A., & Márquez, S. (2013). Estudio Exploratorio-Descriptivo "Curso Híbrido: Contabilidad V". *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 4(7), 70-79. Retrieved from <http://riege.tecvirtual.mx/index.php/riege/article/view/126>
- Gros, B., Barbera, E., & Kirschner, P. (2010). Time factor in e-Learning: impact literature review. *eLC Research Paper Series*, 0, 16-31. Retrieved from <http://journals.uoc.edu/index.php/elcrps/article/download/issue0-gros-barbera-kirshner/issue0-gros-barbera-kirshner>
- Guitert, M. (2011). Time management in virtual collaborative learning: the case of the Universitat Oberta de Catalunya (UOC). *eLC Research Paper Series*, 2, 5-16. Retrieved from <http://journals.uoc.edu/index.php/elcrps/article/download/n2-guitert-catasus/n2-guitert-catasus>
- ITESM (2014). *Formación que transforma vidas*. Monterrey, Mexico: Tecnológico de Monterrey.
- Liyanagunawardena, T., Adams, A., & Williams, S. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 202-227. Retrieved from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/1455/2602>
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G., & Cormier, D. (2010). *The MOOC model for digital practice. Digital ways of knowing and learning*. Charlottetown, Canada: University of Prince Edward.
- Menéndez, L. (2013). Estudiar 'online' y gratis. *Escritura Pública*, 80, 18-21. Retrieved from http://www.notariado.org/liferay/c/document_library/get_file?folderId=12092&name=DLFE-89971.pdf
- Moore, M. G. (1983). Theory of transactional distance. In D. Keegan (Ed.), *Theoretical Principles of Distance Education* (pp. 22-38). New York, USA: Routledge.

- Moore, M. G. (2013). The theory of transactional distance. In M. G. Moore (Ed.), *Handbook of distance education* (3rd ed., pp. 66-85). New York, USA: Routledge.
- Observatorio de Innovación Educativa (May, 2014). *Reporte Edu Trends*. Monterrey, Mexico: Tecnológico de Monterrey. Retrieved from <http://www.observatorioedu.com/redutrends>
- Penn GSE (2013). *Study shows MOOCs have relatively few active users, with only a few persisting to course end*. University of Pennsylvania: Graduate School of Education. Retrieved from <http://www.gse.upenn.edu/pressroom/press-releases/2013/12/penn-gse-study-shows-moocs-have-relatively-few-active-users-only-few-persisti>
- Rodriguez, 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*, 2012(2), 1-13. Retrieved from <http://www.eurodl.org/materials/contrib/2012/Rodriguez.pdf>
- Roig, R., Flores, C., Álvarez, J., Blasco, J., Grau, S., Guarinos, I., ... Tortosa, M. (2013). *Características de los ambientes de aprendizaje on-line para una práctica docente de calidad. Indicadores de evaluación*. Alicante, Spain: Universidad de Alicante.
- Romero, M. (2011). The time factor in an online group course from the point of view of its students. *eLC Research Paper Series*, 2, 17-28. Retrieved from <http://journals.uoc.edu/index.php/elcrps/article/download/n2-romero/n2-romero>
- Sangrà, A., & Wheeler, S. (2013). New Informal Ways of Learning: Or Are We Formalising the Informal? *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 10(1), 286-293. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v10i1.1689>
- Schmelkes, S. (2001). *La investigación en la innovación educativa*. Mexico: CINVESTAV.
- SCOPEO (2013). *MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. SCOPEO Report No 2, June 2013. Retrieved from <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>
- Shadish, W. R., Cook, T. D., & Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston, USA: Houghton Mifflin.
- Siemens, G. (2004). Connectivism. A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance learning*, 2(1), 3-10. Retrieved from http://www.itdl.org/journal/jan_05/Jan_05.pdf
- Skiba, D. (2013). MOOCs and the Future of Nursing. *Nursing Education Perspectives*, 34(3), 202-204. doi: 10.5480/1536-5026-34.3.202
- The New Media Consortium & Universitat Oberta de Catalunya (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017: Un Análisis Regional del Informe Horizon del NMC y la UOC*. Barcelona, Spain: UOC.
- Tschofen, C., & Mackness, J. (2012). Connectivism and dimensions of individual experience. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(1), 124-143. Retrieved from <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/1143/2117>
- UNESCO (2012). *2012 Paris OER Declaration. 2012 World Open Educational Resources (OER) Congress*. Paris, France: UNESCO.
- Zapata-Ros, M. (2013). *MOOCs, una visión crítica y una alternativa complementaria: La individualización del aprendizaje y de la ayuda pedagógica*. Universidad de Alcalá de Henares, Spain. Retrieved from http://eprints.rclis.org/18658/7/MOOC_zapata_preprint.pdf

About the authors

Lorena Yadira Alemán de la Garza

lorena.aleman@itesm.mx

Coordinator of Special Projects and Continuing Education, Monterrey Institute of Technology and Higher Education (ITESM), Mexico

Doctoral candidate on the Education and ICT (e-learning) doctoral program at the Open University of Catalonia (UOC), Spain. She holds a master's degree, with honors, in Educational Institution Administration from ITESM, and a bachelor's degree, with honors, in Business Administration from TecMilenio University, Mexico. She has worked as a postgraduate lecturer in the Graduate School of Education at ITESM on master's degree programs in Educational Institution Administration, in Education and in Educational Technology. She is a member of the Research Chair in The School as a Knowledge Organization. She is the technical manager on educational research projects of the Mexican National Council of Science and Technology (CONACYT). She is the coordinator of university extension programs and special projects. Of note among these is the Higher Middle Education Teacher Training program (PROFORDEMS) and the New Teaching Profile diploma.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Avda. Eugenio Garza Sada, 2501 Sur

Edificio CEDES, piso 5S1

64849 Monterrey (Nuevo León)

Mexico

Teresa Sancho-Vinuesa

tsancho@uoc.edu

Lecturer and IN3 Researcher, Open University of Catalonia (UOC), Spain

Vice-rector for Research and Innovation at the UOC. She holds a doctorate in Electronic Engineering and a bachelor's degree in Mathematics. She is the principal researcher of the CIMANET (Online Science and Mathematics) RD&I group at the UOC. She has lectured in the field of numerical analysis, probability theory and stochastic processes at La Salle School of Engineering and Architecture, Spain. She has been a member of the TEXTO pedagogical and editorial team, and has coordinated Mathematics on Information Technology Studies at the UOC. She has been the academic coordinator and director of the doctoral program in Information and Knowledge Society at the UOC. She is currently responsible for the Mathematics subjects on the bachelor's degree program in Technical Engineering and Telecommunications. She has been a researcher on the interdisciplinary research program on the Information Society in Catalonia (Project Internet Catalonia), jointly led by Manuel Castells and Imma Tubella; within this framework, she headed a study on changes occurring in Catalan universities by analyzing Internet use. She has now resumed her activities in the field of Mathematics teaching for Network-based Engineering.

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Rambla del Poblenou, 156

08018 Barcelona

Spain

Marcela Georgina Gómez Zermeño

marcela.gomez@itesm.mx

Researcher-Lecturer, Director of the Education Research Center, Monterrey Institute of Technology and Higher Education (ITESM), Mexico

She holds a doctorate in Educational Innovation from the Graduate School of Education at ITESM, and a master's degree in Information and Communication Technology Engineering Sciences. INT-CITCOM, France Télécoms Higher Education. She also holds a bachelor's degree in Computer and Administration Systems from ITESM. She is a tenured lecturer at the Graduate School of Education at ITESM on master's degree programs in Education and in Educational Technology, and on the doctoral program in Educational Innovation. She is a member of the Research Chairs in The School as a Knowledge Organization and in Innovation in Technology and Education, and of the Mexican Education Research Council (COMIE). She is the technical manager on educational research projects of the Mexican National Council of Science and Technology (CONACYT) and on the ALFA program of the European Commission. She forms part of the National System of Researchers (SNI) Level 1.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Avda. Eugenio Garza Sada, 2501 Sur

Edificio CEDES, piso 5S1

64849 Monterrey (Nuevo León)

Mexico

Original title *Indicadores de calidad pedagógica para el diseño de un curso en línea masivo y abierto de actualización docente*



The texts published in this journal are – unless indicated otherwise – covered by the Creative Commons Spain Attribution 3.0 licence. You may copy, distribute, transmit and adapt the work, provided you attribute it (authorship, journal name, publisher) in the manner specified by the author(s) or licensor(s). The full text of the licence can be consulted here: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.en> <<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>>



Los MOOC: ¿una transformación radical o una moda pasajera?

Indicadores de calidad pedagógica para el diseño de un curso en línea masivo y abierto de actualización docente

Lorena Yadira Alemán de la Garza¹, Teresa Sancho-Vinuesa² y Marcela Georgina Gómez Zermeño³

1. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México |
lorena.aleman@itesm.mx

2. Universitat Oberta de Catalunya (UOC), España | tsancho@uoc.edu

3. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), México |
marcela.gomez@itesm.mx

Fecha de presentación: junio de 2014

Fecha de aceptación: noviembre de 2014

Fecha de publicación: enero de 2015

Cita recomendada

Alemán, L. Y., Sancho-Vinuesa, T. y Gómez Zermeño, M. G. (2015). Indicadores de calidad pedagógica para el diseño de un curso en línea masivo y abierto de actualización docente. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 12(1). págs. 104-119. doi <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v12i1.2260>

Resumen

Los cursos en línea, masivos y abiertos (MOOC) han generado importantes expectativas y han revolucionado algunas prácticas educativas, al ofrecer recursos educativos abiertos para su consulta, uso y adaptación; sin embargo, con frecuencia se cuestiona su calidad pedagógica. El objetivo de este estudio es identificar indicadores relacionados con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y de tiempo, para evaluar la calidad del MOOC Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología, ofrecido como recurso de actualización docente en Coursera a 10.161 participantes. Mediante el método Delphi, un grupo de 55 expertos acordó que el tiempo es un factor clave a considerarse en el diseño de las actividades de aprendizaje. Se concluye que sin medición de los resultados no se puede valorar el éxito de un MOOC, por ello instituciones y consorcios deben establecer indicadores de evaluación para enfocar sus esfuerzos para la mejora de su calidad pedagógica. Si se proporciona información relevante se podrá evaluar el potencial de aprendizaje que poseen los recursos educativos basados en principios conectivistas y reconocer la calidad pedagógica de los MOOC, con el objetivo de coadyuvar a la visión de un futuro en el que todos tengan acceso a una educación de clase mundial.

Palabras clave

cursos en línea masivos y abiertos, MOOC, evaluación, calidad pedagógica, actualización docente

Indicators of pedagogical quality for the design of a Massive Open Online Course for teacher training

Abstract

Massive Open Online Courses (MOOCs) have generated high expectations and revolutionized some educational practices by providing open educational resources for reference, usage and adaptation; therefore, their pedagogical quality is often questioned. The objective of this study is to identify indicators related to pedagogical, functional, technological and time factors in order to assess the quality of the MOOC entitled "Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología" (Leadership in strategic educational management through the use of technology), offered as a teacher training program through Coursera to 10.161 participants. Via the Delphi method, a group of 55 experts agreed that time is a key factor to be considered in the design of learning activities. It was concluded that without measuring results, the success of a MOOC could not be evaluated; thus, institutions and consortia must establish evaluation indicators to focus their efforts on the enhancement of pedagogical quality. By providing relevant information, the learning potential of educational resources based on connectivism principles can be evaluated, and so can the quality of MOOCs. The goal is to contribute to a vision of a future in which everyone has access to a world-class education.

Keywords

Massive Open Online Courses, MOOC, evaluation, pedagogical quality, teacher training

1. Introducción

En la actualidad, los cursos en línea, masivos y abiertos, o MOOC por sus siglas en inglés (*Massive Online Open Courses*), han generado importantes expectativas y han revolucionado prácticas pedagógicas al ofrecer recursos educativos abiertos para su consulta, uso o adaptación (Unesco, 2012). Los que dieron origen a este fenómeno, los llamados c-MOOC, adoptan una pedagogía que establecen sus bases epistemológicas en el conectivismo y promueven procesos de cambio educativo, no solamente por los avances tecnológicos, sino por los desarrollos teóricos que emergen de este campo de estudio (Zapata-Ros, 2013). Brindan oportunidades de acceso al público en general y son facilitados por reconocidos profesionales a los que ofrecen un espacio estelar. Así, se pretende ofrecer en todo el mundo la enseñanza de un amplio rango de prestigiosas universidades, a una velocidad, un alcance, una escala y un precio que ningún curso tradicional es capaz de ofrecer (Bell, 2012). Apenas una década atrás, este tipo de formación no hubiera sido posible sin los avances de las tecnologías (Friedman, 2013; Skiba, 2013).

Para Siemens (2004), el conectivismo es una teoría educativa que se caracteriza por considerar el aprendizaje como una extensión del aprendizaje, del conocimiento y de la comprensión a través de la extensión de una red personal. Afirma que la contribución más importante de los MOOC reside en su potencial para cambiar la relación entre alumnado y profesorado, academia y la comunidad en general, al ofrecer un espacio virtual amplio y diverso, un lugar de encuentro para el intercambio de ideas. Considera que quien se matricule en un MOOC, es probable que descubra el aprendizaje en su forma más abierta mediante plataformas que no solo invitan a ver y escuchar, sino también a participar y colaborar.

A pesar de su rápida integración en la oferta educativa, el Institute for Prospective Technological Studies afirma que los criterios para evaluar la calidad pedagógica de un MOOC son poco transparentes y advierte que, por el momento, los modelos educativos que se han implementado no han demostrado ser sostenibles (Aceto, Borotis, Devine y Fischer, 2014). Para Sangrà y Wheeler (2013), la masificación de los cursos, que se promueve como algo positivo, nunca ha sido una característica de la formación de éxito. Consideran que en los MOOC, el aprendizaje informal ha encontrado a un aliado perfecto en las TIC en general, y en particular en el aprendizaje en línea. Esto enfatiza la necesidad de investigarlos en profundidad, para establecer si los MOOC representan oportunidades reales para el aprendizaje en escenarios informales, o si son simplemente intentos de formalizar lo informal.

Este artículo presenta los resultados de un estudio realizado con el objetivo de identificar indicadores de calidad pedagógica de un MOOC, que permitirán fortalecer el diseño del curso Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología, ofrecido como estrategia de actualización docente por una institución de educación superior. En el análisis se presenta la valoración de los indicadores realizada por un grupo de 55 expertos, y se describen el perfil y las expectativas de los 10.161 participantes en la primera edición del curso.

1.1. Antecedentes

Aunque la historia de los MOOC puede parecer corta en términos absolutos, Boven (2013) encuentra sus orígenes en la educación abierta y en la educación a distancia. Señala que muchos de los movimientos emergentes han retomado principios defendidos por reformadores educativos, como son los principios planteados en una «educación para todos». Esto quizás explica que, con frecuencia, los MOOC se han descrito como «recursos recurrentes en el discurso de la apertura educativa» (McAuley, Stewart, Siemens, Cormier, 2010, pág. 46).

Como su nombre indica, un MOOC es un curso en línea abierto a prácticamente cualquier persona que desee participar y sin límite de asistencia (EDUCAUSE, 2011). Para Tschofen y Mackness (2012), los MOOC son cursos en línea que atraen a una amplia diversidad de participantes alrededor del mundo; son masivos en el sentido de que, literalmente, integran miles de participantes y abiertos, ya que sus participantes pueden compartir abiertamente recursos, ideas y experiencias sin necesidad de tener ningún tipo de requisito. Constituyen una creación colectiva de conocimientos, por lo que su composición es mayor que la suma de todas sus partes. Son, en muchos sentidos, un microcosmos de una nación (Liyanagunawardena, Adams y Williams, 2013).

Al revisar la literatura referente a los MOOC, se observa que su estudio ha recibido una mayor atención en estos últimos años. Su reciente interés se manifiesta tanto en la evolución que han registrado sus referentes conceptuales como en la definición de sus principales características. De acuerdo con Rodríguez (2012), el término MOOC fue acuñado por Dave Cormier cuando el número de inscritos al curso Connectivism and Connective Knowledge (CCK08), ofrecido por George Siemens y Stephen Downes, alcanzó un número de 2.300 estudiantes. Después de analizar los resultados de esta experiencia, pudieron apreciar una modalidad emergente de educación en línea y revelaron que su implementación requiere cambios conceptuales en relación con los procesos de enseñanza-aprendizaje, tanto desde la perspectiva de los profesores como de los propios estudiantes.

1.2. Perspectivas teóricas de aprendizaje

Desde la pedagogía, las teorías de aprendizaje fundamentan procesos educativos y con frecuencia se utiliza el conductismo, cognitivismo y constructivismo para la creación de ambientes instruccionales. Al aplicar la tecnología en las teorías de aprendizaje existentes, surgen muchas preguntas y la vocación natural de los teóricos empujará a continuar revisándolas, con el propósito de desarrollarlas a medida que cambian las condiciones. Sin embargo, estas teorías fueron desarrolladas en una época en la que el aprendizaje no había sido impactado por el uso de la tecnología en la educación. En algún punto, las condiciones subyacentes han sido alteradas de manera tan significativa que una modificación adicional tampoco era factible. En un mundo interconectado, es importante explorar la manera en que se adquiere la información, y los entornos conectivistas han facilitado la creación de redes para compartir recursos, ideas y experiencias. Ante esta nueva realidad se hace necesaria una aproximación completamente nueva (Siemens, 2004).

El informe SCOPEO (2013) confirma que los MOOC de la «primera generación» están basados en el conectivismo, teoría pedagógica que sostiene que el conocimiento personal se crea a partir de una red que provee información a sus integrantes y, a su vez, retroalimenta la información que se genera dentro de la misma red. Este proceso concluye en el momento en que esta información, que puede provenir de diferentes nodos, se transforma y altera las bases del conocimiento, y genera así un nuevo aprendizaje en los individuos. Para Chiecher y Donolo (2013), los MOOC han generado un quiebro en la rigidez curricular, pues cuestionan la capacidad de la didáctica tradicional para dar respuesta a las necesidades formativas en escenarios cambiantes. Observar que masivamente se eligen ofertas formativas donde la didáctica dista tanto de aquella utilizada en la comúnmente llamada clase presencial tradicional, suscita una reflexión crítica sobre la percepción de los educandos que interpela cambios de paradigma.

Al referirse al futuro de los MOOC, algunos expertos auguran que mutarán hacia nuevas formas de aprendizaje que tengan un mayor énfasis en el acompañamiento y se observará una disminución en el número de participantes

para permitir una adecuada atención. Enfatizan la necesidad de implementar sistemas de evaluación que establezcan criterios de calidad pedagógica que no se limiten a emitir una valoración, con base en el «renombre» de la institución educativa que los ofrece (Menéndez, 2013).

1.3. Indicadores de la calidad pedagógica de un MOOC

Es una realidad para la comunidad educativa que el uso de la tecnología en las prácticas pedagógicas ha propiciado la consolidación de nuevas estructuras sociales y formas de organización, en las que los referentes de espacio y tiempo tradicionales ya no tienen validez (Garrido, 2003). Ante la falta de espacio y la creciente demanda de ingreso a las instituciones educativas, la educación en línea es reconocida por ofrecer oportunidades para ampliar la oferta y la cobertura. Para Moore (2013), la educación a distancia es un constructo psicológico que depende de factores macro, como son el diálogo, la estructura y la autonomía.

Tanto en relación con su diseño pedagógico como con las expectativas de aprendizaje de los estudiantes, los MOOC suponen un cambio en los esquemas instructivos. Si en un principio su estructura se planteó de una forma minimalista, con el fin de permitir que los participantes diseñasen su propio proceso de aprendizaje, los resultados de investigación revelan que mejorar su calidad pedagógica requiere considerar múltiples factores relacionados con el cómo, el dónde y el cuándo aprenden los participantes (The New Media Consortium y UOC, 2012).

Aunque los MOOC han permitido diseñar nuevos esquemas que reconocen estudios realizados fuera de los espacios presenciales, con frecuencia se cuestiona la falta de estándares que permitan evaluar su calidad pedagógica (Bernal, Molina y Pérez, 2013). Para Gómez-Zermeño y Alemán (2012), la integración de tecnología en procesos educativos requiere establecer tanto sus fundamentos teóricos como los mecanismos de evaluación que permitirán identificar sus numerosas fuentes de influencia. Afirman que el diseño de estrategias basadas en la tecnología que busquen fortalecer el acceso a una educación de calidad plantea importantes desafíos a los investigadores educativos, pero también ofrece atractivas ventajas que incentivan su adopción.

En el Proyecto MOOC Calidad realizado por la Fundación Europea para la Calidad del eLearning, se puso en evidencia que la evaluación de los MOOC es doblemente más difícil que en otro tipo de oferta en línea, debido a la falta de una definición consensuada, así como la implicación de los factores externos en su percepción y la inexistencia de consenso en cuanto a su finalidad (EFQUEL, 2013). Bernal et al. (2013) recomiendan que los MOOC apliquen los mismos requerimientos de calidad que aplican los cursos formales abiertos y a distancia; esto aunado al hecho de que sean masivos, en línea y abiertos exige mayor rigor en su calidad, ya que se dirigen a perfiles disímiles, sin mucho control de sus resultados y logro de sus objetivos.

Al evaluar la calidad pedagógica de la educación a distancia y los recursos abiertos de aprendizaje, Arias (2007), Cabero y Romero (2007), Gómez-Zermeño (2012), Gómez-Zermeño, Rodríguez y Márquez (2013), Domingo y Marquès (2011) y Roig et al. (2013) utilizaron indicadores relacionados con factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos. Para Barbera, Gros y Kirschner (2012), el tiempo es un factor crítico que también ha sido utilizado como medida de calidad, pues está relacionado con la cantidad y la secuencia en que los individuos aprenden por la acumulación de experiencias. En los entornos de aprendizaje colaborativo se recomienda implementar estrategias que promuevan la autorregulación de los participantes (Franco-Casamitjana, Barbera y Romero, 2013).

2. Metodología

Los objetivos planteados en esta investigación pueden abordarse con metodologías diversas. Teniendo en cuenta la naturaleza del objeto bajo estudio, los MOOC, se adoptó un diseño cuasi-experimental. Cross (2013) afirma que la investigación educativa sobre los MOOC genera grandes desafíos metodológicos e interpretativos, pues plantea nuevas dinámicas en los procesos de enseñanza-aprendizaje; fortalecer su diseño implica considerar la relación entre la investigación y la innovación educativa. Para Schmelkes (2001), la investigación de una innovación educativa puede tomar un diseño de evaluación cuasi-experimental que no requiere una muestra aleatoria y se pueden medir resultados, tras la intervención, con un solo grupo con prueba posterior (Shadish et al., 2002).

En relación con los indicadores de calidad para fortalecer el diseño de un curso de estas características, se seleccionó un conjunto de indicadores a partir de los estudios realizados por Arias (2007), Barbera et al., (2012), Cabero y Romero (2007), Franco-Casamitjana et al. (2013), Gómez-Zermeño (2012), Gómez-Zermeño et al. (2013), Domingo y Marquès (2011) y Roig et al (2013). Ha sido un grupo de expertos quienes han valorado y validado dichos indicadores mediante el método Delphi. Este método consiste en seleccionar un grupo de expertos a los que se les pregunta su opinión sobre cuestiones referidas a un futuro, realizando sucesivas rondas anónimas que garanticen la autonomía de los participantes; la capacidad de predicción de este método se basa en la utilización sistemática de un juicio intuitivo emitido por todos los expertos (Astigarraga, 2003).

Con base en el conjunto de indicadores seleccionados, se diseñó el cuestionario *MOOC-I-Indicadores de Calidad*, el cual consta de preguntas cerradas que valoran 50 indicadores con una escala Likert de 4 puntos. Para su análisis, los indicadores se clasificaron en 15 subcategorías relacionadas con los factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y tiempo (tabla 1). Se aplicó este instrumento a un grupo de 55 expertos que han participado tanto en el diseño, desarrollo e impartición de MOOC, como en los cursos de educación a distancia y recursos abiertos de aprendizaje que ofrece la institución. Este grupo estuvo integrado por 14 profesores titulares responsables del diseño y la generación de los contenidos, y un total de 41 tutores, diseñadores instruccionales, diseñadores gráficos, programadores y productores audiovisuales.

A partir de los estudios de Breslow et al. (2013) se diseñó el cuestionario *MOOC-I-Datos Participantes*, el cual plantea 30 preguntas que recopilan datos sociodemográficos, laborales, actualización docente, expectativas y opiniones sobre el curso. Con base a la valoración realizada por los expertos a los indicadores de calidad pedagógica, se diseñó y se ofreció el MOOC Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología, como estrategia de actualización docente, y se administró este cuestionario a los 10.161 participantes de la primera edición.

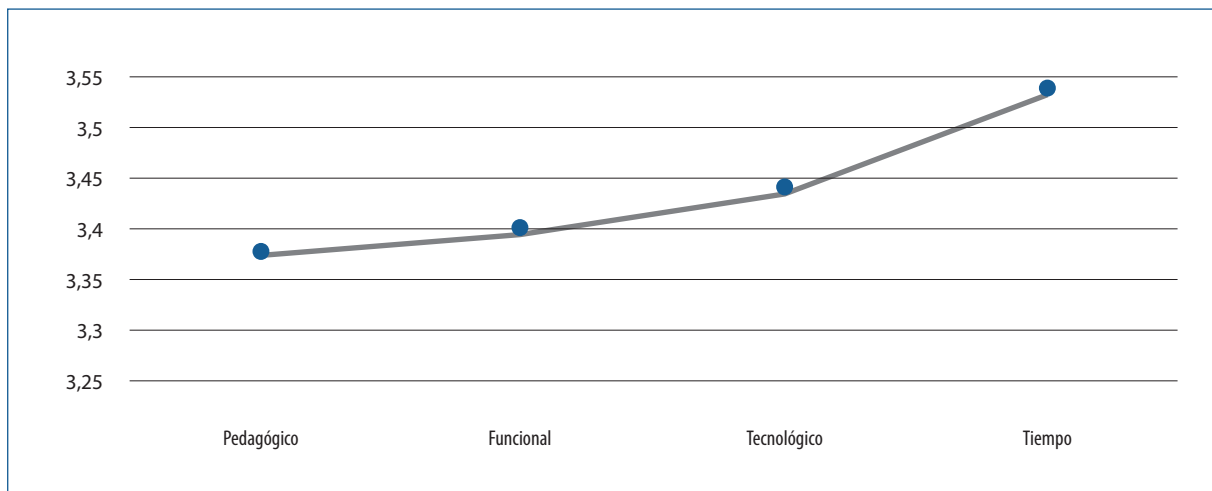
3. Análisis de resultados

De acuerdo con los objetivos de este trabajo, se presenta el análisis de dos cuestiones de naturaleza bien distinta: por un lado, la valoración de los indicadores de calidad para el diseño del MOOC; por otro, una vez diseñado e implementado, el perfil de los estudiantes y sus expectativas.

3.1. Indicadores para evaluar la calidad pedagógica de un curso MOOC

Los resultados del método Delphi indican que los expertos valoran de manera más alta los indicadores relacionados con el factor tiempo, aunque también reconocen que la calidad de un MOOC debe considerar los otros factores (figura 1). Se observó que el indicador referente al tiempo para presentar los exámenes fue el mejor valorado. Estudios de Barbera et al. (2012) corroboran que el tiempo sigue siendo una cuestión estratégica en la enseñanza en línea que requiere atención explícita por parte de los profesores y diseñadores, ya que incide en el aprendizaje de los estudiantes. Para Franco-Casamitjana et al. (2013), las competencias en gestión de tiempo determinan la autorregulación tanto de los estudiantes como de los miembros de un grupo (Guitert, 2011). En educación a distancia, la autonomía hace referencia a la medida en que los estudiantes deciden qué aprender, cómo aprender y lo mucho que aprender (Moore 2013, pág. 68).

Figura 1. Categorías de indicadores



Al analizar los resultados por subcategorías (tabla 1), se observa que los expertos consideraron que la calidad pedagógica de los contenidos de un MOOC constituye un factor relevante. También recomiendan revisar su enfoque pedagógico, proveer tutoriales y especificar la evaluación de las actividades didácticas. Para Moore (1983), el contenido o tema estudiado, determina el diálogo entre educador y educando; además, constituye una de las principales características de los recursos educativos abiertos, por lo que se debe garantizar una excelente calidad (Unesco, 2012).

En relación con las subcategorías sobre los factores funcionales, los expertos consideran que la facilidad de uso es un factor importante, seguido por la autonomía y control del usuario, y por último, la funcionalidad de la documentación. Dentro de la subcategoría «facilidad de uso» se valora el indicador «Las instrucciones de los ejercicios son claras y fáciles de entender», y se considera de menor relevancia «Las actividades sugieren el uso de documentación complementaria (blogs, wikis, etc.)». Entre los factores tecnológicos se aprecian las subcategorías sobre interacción y diálogo, navegación y entorno visual, mientras que la versatilidad no se considera relevante. Consideran que en los indicadores de interacción y diálogos, la comunicación es uno de los elementos más importantes, y enfatizan la importancia de ofrecer medios de comunicación entre los participantes (foros, comunicados, etc.) y los tutores.

Tabla 1. Resultados de la valoración de indicadores por subcategoría

<i>Categoría</i>	<i>Subcategoría</i>	<i>Resultado</i>
Pedagógicos 3.37	Contenidos	3.60
	Enfoque pedagógico	3.47
	Tutorial y evaluación	3.44
	Adecuación y adaptación a los usuarios	3.29
	Capacidad de motivación	3.27
	Recursos	3.15
Funcionales 3.4	Facilidad de uso	3.72
	Autonomía y control del usuario	3.44
	Funcionalidad de la documentación	3.03
Tecnológicos 3.43	Interacción y diálogos	3.61
	Navegación	3.52
	Entorno visual	3.52
	Diseño y tecnología	3.44
	Versatilidad	2.97
Tiempo 3.53	Presentar los exámenes	3.64
	Realizar actividades	3.62
	Realizar ejercicios	3.60
	Estudiar temas	3.60
	Calendario / Agenda	3.64
	Participar en foros de discusión	3.22

En opinión de los expertos, los MOOC permiten trascender en la formación integral de ciudadanos competitivos que se posicionen como agentes de cambio. Reconocen que para atender la creciente demanda educativa se requiere adoptar modelos innovadores que desarrollen el compromiso y la vinculación entre los participantes (Brown, 2013), pero enfatizan la necesidad de implementar sistemas de evaluación que permitan mejorar la calidad pedagógica de estos recursos.

3.2. Perfil y expectativas de los participantes

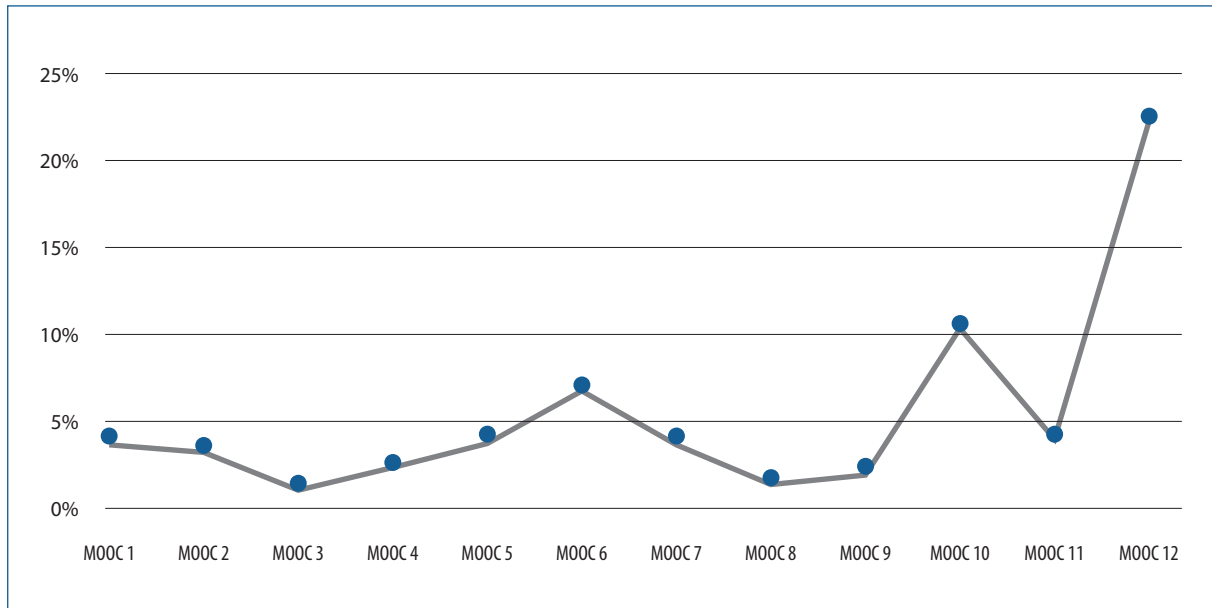
Con base en los indicadores de calidad valorados por los expertos, se diseñó el MOOC Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología y se implementó en la plataforma Coursera®. Durante tres semanas, la invitación para incentivar una participación masiva se difundió a través de los medios electrónicos institucionales y redes sociales. En el MOOC Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología se inscribieron un total 10.161 participantes de 79 países localizados en los continentes: América, 90,0%; Europa, 9,0%; Asia, 0,6%; Oceanía, 0,1%, y África, 0,1%. De acuerdo con Coursera®, esta población de estudio proviene, en un 85,0%, de economías emergentes. Una de las principales características de un MOOC es la inscripción abierta, por lo que la población de este estudio la conforman todos los participantes que ratificaron su interés de inscribirse de forma gratuita y voluntaria, al contestar el cuestionario *MOOC-I-Datos Participantes*. En la tabla 2 se describen sus principales características.

Tabla 2. Perfil de los participantes en el MOOC "Liderazgo en gestión educativa estratégica a través del uso de la tecnología"

Datos	Características	Respuestas
SOCIODEMOGRÁFICOS	País de residencia	México 57%, Colombia 7%, Perú 6%, Argentina 3%, Chile 3%, Ecuador 2%, Estados Unidos 2%, Venezuela 2%, República Dominicana 2%, Guatemala 1%, Brasil 1%, Honduras 0,7%, El Salvador 0,7%, Costa Rica 0,6%, Bolivia 0,5%, Uruguay 0,5%, Puerto Rico 0,3%, Nicaragua 0,3%, Paraguay 0,3%, Panamá 0,2%, Canadá 0,2%, y con 0,1% Trinidad y Tobago, Haití, Guayana Francesa
		España 7%, Reino Unido 0,3%, Italia 0,2%, Federación Rusa 0,2%, Portugal 0,2%, Alemania 0,2%, Francia 0,2%, y con 0,1% Grecia, Polonia, Suiza, Bélgica, Irlanda, Dinamarca, Ucrania, Turquía, Noruega, Países Bajos, República Checa, Hungría, Austria, Suecia, Serbia, Rumania, Moldavia, Malta, Macedonia, Lituania, Letonia, Chipre, Croacia, Aruba, Andorra
		China 0,3%, y con 0,1% Hong Kong, Corea, India, Vietnam, Taiwán, Australia, Filipinas, Tailandia, Singapur, Nueva Zelanda, Nueva Caledonia, Islas Mauricio, Malasia, Japón, Marruecos, Sudáfrica, Angola, Argelia, Pakistán, Kazajstán, Israel, Irán, República Islámica
	Género	Femenino 59,4% y masculino 40,6%
Edad	Promedio de 37 años 9 meses, mayor frecuencia 34 años, rango de 14 a 76 años; 75,0% de 45 años o menos, 25% mayor de 45 años	
LABORALES	Actividad profesional	Docente 60,9%, director 11,0%, asesor pedagógico 10,9%, supervisor 2,5%, inspector 0,4%, estudiante 14,2%
	Nivel educativo	Preescolar 8,5%, Primaria 17,6%, Secundaria 18,7%, Media Superior 21,4%, Superior 33,8%
	Zona geográfica	Zona urbana 76,0%, zona rural 11,3% y zona urbana/rural 12,7%
	Tipo de escuela	Escuela pública 56,2%, escuela privada 32,8% y escuela pública/privada 11,0%
	Equipo en la escuela	Salón de medios 20,1%, Internet en salón de medios 18,8%, salón de clases 10,4%, Internet en salón de clases 12,7%, Dirección 17,5%, Internet en Dirección 17,8% y ninguno 2,7%
ACTUALIZACIÓN DOCENTE	Nivel de estudios	Licenciatura 52%, Maestría 37%, Bachillerato 7%, Doctorado 4%
	Años de servicio	5 o menos años 28,6%, 6 a 10 años 20,6%, 11 a 15 años 14,6%, 16 a 20 años 11,7%, 21 a 25 años 7,4%, 26 a 30 años 5,9%, más de 31 años 3,5%, sin años de servicio 7,7%
	Frecuencia de actualización docente	1 a 2 cursos 53,7%, 3 a 4 cursos 22,0%, 5 a 6 curso 4,5%, más de 7 cursos 2,0%, no participa en cursos de actualización docente 17,7%
	Tipos de cursos de actualización docente	Catálogo Nacional de Formación Continua 11,3%, Centro de Capacitación y Actualización de Maestros 9,7%, Programa Nacional de Carrera Magisterial 7,4%, Cursos que me solicitan 21,6%, Cursos de instituciones públicas 16,5% y Cursos en instituciones privadas 18,7% y otros cursos 14,8%
	Modalidad	Presencial 35,8%, en línea 19,4%, híbrido 40,7% y otra modalidad 4,1%
	Nivel en el uso de TIC	Nulo 0,6%, básico 20,5%, intermedio 38,5%, avanzado 32,7%, experto 7,7%
	Nivel en desarrollo TIC	Nulo 3,0%, básico 30,2%, intermedio 39,3%, avanzado 22,7%, experto 4,9%
EXPECTATIVAS	Motivo de participación	Participar en un MOOC 15,4%, Modelo de Gestión Educativa Estratégica 31,1%, herramientas tecnológicas 25,4%, curso del Tecnológico de Monterrey 17,7%, conocer un MOOC 10,1% y otros
	Principal expectativa	Desarrollo profesional docente 46,5%, puntos para carrera magisterial 4,8%, conocer un MOOC 14,7%, constancia MOOC 13,6%, constancia Tecnológico de Monterrey 18,2%, estímulo económico 2,3%
	Espacio de trabajo	Escuela 26,9%, casa 67,7% y cibercafé 5,4%
	Horario de participación	Sin horario específico 27,1%, 8:00am-10:59am 9,1%, 11:00am-02:59pm 7,3%, 03:00pm-05:59pm 8,3%, 06:00pm-08:59pm 22,0%, 09:00pm-12:00am 26,2%
	Intención de finalizar el curso	Sí deseo finalizar 96,03%, solo quiero conocer los temas 2,01%, solo quiero participar en algunas actividades 1,52% y no deseo finalizar este curso 0,45%

En relación con las expectativas, el 43,3% de los participantes considera que en un MOOC podrá adquirir diferente aprendizaje y el 23,6% que será mayor en comparación a un curso presencial, mientras que el 29,8% piensa obtener el mismo aprendizaje. Resulta relevante que el 96% de los participantes manifestó su interés por finalizar con éxito y un 68,99% reafirmó su compromiso por fortalecer su desarrollo profesional a través de otros MOOC que se ofrezcan como estrategia de actualización docente.

Figura 2. Eficiencia terminal con máximo de inscritos



Al finalizar su impartición, el MOOC de este estudio obtuvo una tasa de eficiencia terminal superior al 22% (ver MOOC 12 en figura 2), la cual es considerada «atípica», al igual que su alta tasa de compromiso de los participantes, la cual alcanzó un 52,15%. Es importante mencionar que el promedio de la tasa de eficiencia terminal de todos los MOOC que ha ofrecido esta institución es de 4%, el cual coincide con el porcentaje hecho público en los estudios de la Escuela de Graduados en Educación de la Universidad de Pennsylvania (Penn GSE, 2013).

4. Conclusiones

En este trabajo se han identificado los indicadores de calidad que permitieron fortalecer el diseño de un MOOC sobre liderazgo en gestión educativa y se ha descrito el perfil de los participantes en su primera edición, así como la tasa de eficiencia terminal.

La principal conclusión de este estudio es que sin medición de resultados no se puede valorar el éxito de un MOOC, por lo que instituciones y consorcios deben establecer indicadores que permitan enfocar los esfuerzos para la mejora de su calidad pedagógica. Tampoco se pueden planificar cambios en su diseño y desarrollo, ya que se requiere implementar mecanismos adecuados que permitan medir el desempeño de los participantes, los cuales deberán estar articulados con los estándares del modelo educativo en el que se integren. Aplicar criterios

de calidad requiere considerar que los indicadores no pueden operar de manera aislada, por lo que es necesario articularlos para lograr construir una imagen completa del sistema educativo que retroalimentarán.

En opinión de los 55 expertos, el tiempo es un factor clave que impacta en la calidad pedagógica de un MOOC, pero enfatizan que los resultados son una consecuencia lógica de la interrelación que se genere entre los factores pedagógicos, funcionales, tecnológicos y tiempo. Al diseñar un MOOC se debe estimar el tiempo que los participantes van a requerir para revisar los contenidos, videos y recursos, realizar ejercicios y exámenes, y participar activamente en actividades y foros de aprendizaje colaborativo (Gros, Barbera y Kirschner, 2010). Su diseño implica promover competencias de autorregulación, además de comprender los elementos y los enfoques que fundamentan la teoría del conectivismo, para ser capaz de ofrecer recursos educativos de libre acceso que proporcionen una auténtica oportunidad estratégica para mejorar la calidad de la educación (Unesco, 2012).

Conforme avance el uso de la tecnología en los procesos educativos, la comprensión de los elementos y principios del conectivismo se pondrán a prueba, y los trabajos de investigación educativa aportarán pruebas sobre las capacidades de las redes y sus posibilidades para entrelazarlas con los diversos estilos de aprendizaje de los individuos. Al proporcionar información relevante se podrá evaluar el potencial de aprendizaje que poseen para fortalecer estrategias de formación docente. Solo así se podrá reconocer la calidad pedagógica de los MOOC que las instituciones educativas ofrecen, con el propósito de coadyuvar a la visión de un futuro en el que todos tengan acceso a una educación de clase mundial.

4.1. Futuras líneas de investigación

Existen importantes áreas de oportunidad relacionadas con la evaluación de los MOOC, ya que aún no se han establecido estándares consensuados sobre su calidad pedagógica. Tampoco se conocen todos sus usos y alcance, ni la manera en que se integran en los modelos educativos de las diferentes instituciones y consorcios. Por este motivo se proponen diferentes líneas de investigación. Por un lado se propone continuar estudiando en detalle los resultados obtenidos en cada uno de los indicadores que integran las diferentes subcategorías, con el propósito de conocer la interrelación de todos los factores y su nivel de impacto en la calidad pedagógica. Por otro lado, debería definirse el éxito de un curso de estas características más allá de la tasa de eficiencia terminal y abundar en el análisis de los patrones de navegación para comprender intereses y comportamiento de sus participantes.

5. Bibliografía

- Aceto, S., Borotis, S., Devine, J. y Fischer T. (2014). *Mapping and Analysing Prospective Technologies for Learning*. Sevilla, España: Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies.
- Arias, J. (2007). *Evaluación de la calidad de Cursos Virtuales: Indicadores de Calidad y construcción de un cuestionario de medida* (Disertación doctoral). Universidad de Extremadura, Extremadura.
- Astigarraga, E. (2003). *El método delphi*. San Sebastián: Universidad de Deusto.
- Barbera, E., Gros, B. y Kirschner, P. (2012). Temporal issues in e-learning research: A literature review. *British Journal of Educational Technology*, 43(2), 53–55. doi: 10.1111/j.1467-8535.2011.01255.x
- Bell, M. (2012). Massive open online courses moving ahead with MOOCs. *Internet@Schools*, 19(5). Recuperado de

<http://www.internetatschools.com/Articles/Column/Belltones/BELLTONES-Massive-Open-Online-Courses-Moving-Ahead-With-MOOCs-85936.aspx>

Bernal, Y., Molina, M. y Pérez, M. (2013). La Calidad de la Educación a Distancia: El caso de los MOOC. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 3(10), 1-13. Recuperado de http://www.ride.org.mx/docs/publicaciones/10/psicologia_y_educacion/E06_.pdf

Boven, D. (2013). The Next Game Changer: The Historical Antecedents of the MOOC Movement in Education. *eLearning Papers*, 33, 1-7. Recuperado de <http://www.openeducationeuropa.eu/en/download/file/fid/26967>

Breslow, L., Pritchard, D., DeBoer, J., Stump, G., Ho, A. y Seaton, D. (2013). Studying learning in the worldwide classroom: Research into edX's first MOOC. *Research & Practice in Assessment Journal*, 8, 13-25. Recuperado de <http://www.rpajournal.com/dev/wp-content/uploads/2013/05/SF2.pdf>

Brown, S. (2013). Back to the future with MOOCs. *ICICTE 2013 Proceedings*, 237-246. Recuperado de <http://www.icicte.org/Proceedings2013/Papers%202013/06-3-Brown.pdf>

Cabero, J. y Romero, R. (2007). *Diseño y producción de TIC para la formación*. Barcelona: UOC.

Chiecher, A. y Donolo, D. (2013). Trabajo grupal mediado por foros. Aportes para el análisis de la presencia social, cognitiva y didáctica en la comunicación asincrónica. En: A. C. Chiecher, D. S. Donolo y J.L. Córca (eds.), *Entornos virtuales y aprendizaje. Nuevas perspectivas de estudio e investigaciones* (págs. 151-198). Mendoza, Argentina: Editorial Virtual Argentina.

Cross, S. (2013). *Evaluation of the OLDS MOOC curriculum design course: participant perspectives, expectations and experiences*. OLDS MOOC Project, Milton Keynes.

Domingo, M. y Marquès, P. (2011). Classroom 2.0 Experiences and Building on the Use of ICT in Teaching. *Comunicar*, 18(37), 169-174. <http://dx.doi.org/10.3916/C37-2011-03-09>

EDUCAUSE (2011). *7 things you should know about MOOCs*. EDUCAUSE Learning Initiative.

European Foundation for Quality in e-Learning [EFQUEL] (2013). *The MOOC Quality Project*. Recuperado de <http://mooc.efquel.org/the-mooc-quality-project/>

Franco-Casamitjana, M., Barbera, E. y Romero, M. (2013). A Methodological Definition for Time Regulation Patterns and Learning Efficiency in Collaborative Learning Contexts. *eLC Research Paper Series*, 6, 52-62. Recuperado de <http://journals.uoc.edu/index.php/elcrps/article/download/1871/n6-franco-casamitjana>

Friedman, T. (2013, 26 de enero). Revolution hits the universities. *The New York Times, The opinion pages*. Recuperado de <http://www.nytimes.com/>

Garrido, A. (2003). *El aprendizaje como identidad de participación en la práctica de una comunidad virtual* (tesis doctoral). Universitat Oberta de Catalunya, Barcelona.

Gómez-Zermeño, M. G. (2012). Bibliotecas digitales: recursos bibliográficos electrónicos en educación básica. *Comunicar*, 20(39), 119-128. Recuperado de <http://www.revistacomunicar.com/index.php?contenido=detalles&numero=39&articulo=39-2012-14>

Gómez-Zermeño, M. G., y Alemán, L. Y. (2012). *Administración de proyectos de capacitación basados en tecnología*. Monterrey, México: Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey.

Gómez-Zermeño, M. G., Rodríguez, J. A., y Márquez, S. (2013). Estudio Exploratorio-Descriptivo "Curso Híbrido: Contabilidad V". *Revista de Investigación Educativa de la Escuela de Graduados en Educación*, 4(7), 70-79. Recuperado de <http://riege.tecvirtual.mx/index.php/riege/article/view/126>

Gros, B., Barbera, E. y Kirschner, P. (2010). Time factor in e-Learning: impact literature review. *eLC Research Paper Series*, 0, 16-31. Recuperado de <http://journals.uoc.edu/index.php/elcrps/article/download/issue0-gros-barbera-kirschner/issue0-gros-barbera-kirschner>

- Guitert, M. (2011). Time management in virtual collaborative learning: the case of the Universitat Oberta de Catalunya (UOC). *eLC Research Paper Series*, 2, 5-16. Recuperado de <http://journals.uoc.edu/index.php/elcrps/article/download/n2-guitert-catasus/n2-guitert-catasus>
- ITESM (2014). *Formación que transforma vidas*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey.
- Liyanagunawardena, T., Adams, A. y Williams, S. (2013). MOOCs: A systematic study of the published literature 2008-2012. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 14(3), 202-227. Recuperado de <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/1455/2602>
- McAuley, A., Stewart, B., Siemens, G. y Cormier, D. (2010). *The MOOC model for digital practice. Digital ways of knowing and learning*. Charlottetown, Canadá: University of Prince Edward.
- Menéndez, L. (2013). Estudiar 'online' y gratis. *Escritura Pública*, 80, 18-21. Recuperado de http://www.notariado.org/liferay/c/document_library/get_file?folderId=12092&name=DLFE-89971.pdf
- Moore, M. G. (1983). Theory of transactional distance. En: D. Keegan (ed.) *Theoretical Principles of Distance Education* (págs. 22-38). Nueva York, EUA: Routledge.
- Moore, M. G. (2013). The theory of transactional distance. En: M. G. Moore (ed.) *Handbook of distance education* (3.ª ed., págs. 66-85). Nueva York, EUA: Routledge.
- Observatorio de Innovación Educativa (mayo, 2014). *Reporte Edu Trends*. Monterrey, México: Tecnológico de Monterrey. Recuperado de <http://www.observatorioedu.com/redutrends>
- Penn GSE (2013). *Study shows MOOCs have relatively few active users, with only a few persisting to course end*. University of Pennsylvania: Graduate School of Education. Recuperado de <http://www.gse.upenn.edu/pressroom/press-releases/2013/12/penn-gse-study-shows-moocs-have-relatively-few-active-users-only-few-persist>
- 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*, 2012(2), 1-13. Recuperado de <http://www.eurodl.org/materials/contrib/2012/Rodriguez.pdf>
- Roig, R., Flores, C., Álvarez, J., Blasco, J., Grau, S., Guarinos, I., Lledó, A., López, E., Lorenzo, G., Martínez, M., Mengual, S., Mulero, J., Perandones, J., Rodríguez-Cano, C., Segura, L., Suárez, C. y Tortosa, M. (2013). *Características de los ambientes de aprendizaje on-line para una práctica docente de calidad. Indicadores de evaluación*. España: Universidad de Alicante.
- Romero, M. (2011). The time factor in an online group course from the point of view of its students. *eLC Research Paper Series*, 2, 17-28. Recuperado de <http://journals.uoc.edu/index.php/elcrps/article/download/n2-romero/n2-romero>
- Sangrà, A. y Wheeler, S. (2013). New Informal Ways of Learning: Or Are We Formalising the Informal? *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 10(1), 286-293. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v10i1.1689>
- Schmelkes, S. (2001). *La investigación en la innovación educativa*. México: CINVESTAV.
- SCOPEO (2013). *MOOC: Estado de la situación actual, posibilidades, retos y futuro*. SCOPEO Informe n.º2, Junio de 2013. Recuperado de <http://scopeo.usal.es/wp-content/uploads/2013/06/scopeoi002.pdf>
- Shadish, W. R., Cook, T. D. y Campbell, D. T. (2002). *Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference*. Boston, Estados Unidos: Houghton Mifflin.
- Siemens, G. (2004). Connectivism. A learning theory for the digital age. *International Journal of Instructional Technology and Distance learning*, 2(1), 3-10. Recuperado de http://www.itdl.org/journal/jan_05/Jan_05.pdf
- Skiba, D. (2013). MOOCs and the Future of Nursing. *Nursing Education Perspectives*, 34(3), 202-204. doi: 10.5480/1536-5026-34.3.202

The New Media Consortium y Universitat Oberta de Catalunya (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017: Un Análisis Regional del Informe Horizon del NMC y la UOC*. Barcelona: UOC.

Tschofen, C. y Mackness, J. (2012). Connectivism and dimensions of individual experience. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 13(1), 124-143. Consultado en <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/download/1143/2117>

UNESCO (2012). *Declaración de París de 2012 sobre los REA. Congreso Mundial sobre los Recursos Educativos Abiertos (REA)*. París, Francia: UNESCO.

Zapata-Ros, M. (2013). *MOOCs, una visión crítica y una alternativa complementaria: La individualización del aprendizaje y de la ayuda pedagógica*. Universidad de Alcalá de Henares. Recuperado de http://eprints.rclis.org/18658/7/MOOC_zapata_preprint.pdf

Sobre las autoras

Lorena Yadira Alemán de la Garza

lorena.aleman@itesm.mx

Coordinadora de Proyectos Especiales y Educación Continua, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Candidata a doctora en el programa del doctorado de Educación y TIC (*e-learning*) de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Con estudios de máster de Administración de instituciones educativas por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), con mención honorífica de excelencia. Licenciada en Administración de Empresas por la Universidad TecMilenio, con mención honorífica de excelencia. Se ha desempeñado como profesora de posgrado en la Escuela de Graduados en Educación (EGE) del ITESM en el máster de Administración de instituciones educativas, máster de Educación y maestría en tecnología educativa. Miembro de la Cátedra de Investigación La Escuela como Organización de Conocimiento. Responsable técnica en proyectos de investigación educativa CONACYT. Coordinadora de programas de extensión y proyectos especiales, en los que destacan el Programa de Formación Docente de Educación Media Superior (PROFORDEMS) y el diplomado Nuevo Perfil Docente.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Avda. Eugenio Garza Sada, 2501 Sur

Edificio CEDES, piso SS1

64849 Monterrey (Nuevo León)

México

Teresa Sancho-Vinuesa

tsancho@uoc.edu

Profesora de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC), investigadora del IN3

Vicerrectora de Investigación e Innovación en la Universitat Oberta de Catalunya (UOC). Doctora en Ingeniería Electrónica, cuenta con estudios de licenciatura en Matemáticas. Es la investigadora principal del grupo de I+D+i CIMANET (Ciencias y Matemáticas en Red) de la UOC. Ha desarrollado su labor docente en el ámbito del análisis numérico y la teoría de probabilidades y procesos estocásticos en la Escuela de Ingeniería y Arquitectura La Salle. Ha sido miembro del equipo pedagógico y editorial de TEXTO y ha coordinado el Área de Matemáticas de los estudios de Informática en la UOC. Ha sido coordinadora académica y directora del programa de doctorado de Sociedad de la Información y el Conocimiento de esta universidad. Actualmente es responsable de las asignaturas de matemáticas de la Ingeniería Técnica en Telecomunicaciones. Ha sido investigadora del programa de investigación interdisciplinario sobre la sociedad de la información en Cataluña (Proyecto Internet) codirigido por Manuel Castells e Imma Tubella; en este marco ha dirigido un estudio sobre las transformaciones de las universidades catalanas por medio del análisis del uso de internet. Actualmente, ha reemprendido su actividad en el ámbito del aprendizaje de las matemáticas para las ingenierías mediante la red.

Universitat Oberta de Catalunya (UOC)

Rambla del Poblenou, 156

08018 Barcelona

España

Marcela Georgina Gómez Zermeño

marcela.gomez@itesm.mx

Profesora-investigadora, directora del Centro de Investigación en Educación, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Doctora en Innovación Educativa por la Escuela de Graduados en Educación del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). Con estudios de máster de Ciencias de la ingeniería en tecnologías informáticas y de comunicaciones. INT-CITCOM, Estudios Superiores de France Télécoms. Licenciatura en Sistemas Computacionales y Administrativos por el ITESM. Profesora titular de la Escuela de Graduados en Educación del ITESM en los programas de máster de Educación, máster de Tecnología educativa y doctorado en Innovación Educativa. Miembro de las cátedras en investigación La Escuela como Organización de Conocimiento, Innovación en Tecnología y Educación, y del Consejo Mexicano de Investigación Educativa (COMIE). Responsable técnica en proyectos de investigación educativa CONACYT y programa ALFA de la Comisión Europea. Forma parte del Sistema Nacional de Investigadores (SNI) Nivel 1.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Avda. Eugenio Garza Sada, 2501 Sur

Edificio CEDES, piso SS1

64849 Monterrey (Nuevo León)

México



Los textos publicados en esta revista están sujetos –si no se indica lo contrario– a una licencia de Reconocimiento 3.0 España de Creative Commons. Puede copiarlos, distribuirlos, comunicarlos públicamente y hacer obras derivadas siempre que reconozca los créditos de las obras (autoría, nombre de la revista, institución editora) de la manera especificada por los autores o por la revista. La licencia completa se puede consultar en: <http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/es/deed.es>



Estudio descriptivo del manual de actividades de Prepanet

Lorena Yadira Alemán de la Garza

La presente investigación se enfocó en analizar en qué medida el manual de actividades del curso Métodos de Investigación que imparte la preparatoria social del Tecnológico de Monterrey, Prepanet, es un material educativo que guía el logro de las competencias propuestas por el marco curricular común. Para el análisis del material educativo se consideró un enfoque cuantitativo, donde se utilizó un instrumento de evaluación en un servidor recolector de encuesta electrónica. Se corrobora que la evaluación de los materiales educativos que se utilizan en la educación a distancia, constituye una necesidad para la mejora profesional.

Palabras clave: Manual de actividades, material didáctico, competencias genéricas, marco curricular común.

Descriptive analysis of Prepanet activities manual

This research work focused on manual of Research Methods course offering by Prepanet Tecnológico de Monterrey social high school, analyzing how well it is an educational material that guides the achievement of competences proposed through a curricular mutual framework. It was considered a quantitative approach to analyze the educational material. An assessment instrument was used on internet survey server. It is confirmed that distance learning educational material assessment is a need for professional improvement.

Key words: Activities manual, educational material, generic competences, curricular mutual framework.

Introducción

En México se plantea establecer los propósitos comunes del bachillerato, dando lugar a la incorporación de las competencias genéricas, el conocimiento disciplinar y la formación profesional. Debido al contexto dinámico, los planes de estudio deben ser flexibles y considerar las condiciones socioculturales y económicas del país, para atender la diversidad que caracteriza a los diferentes alumnos que se encuentran en el sistema educativo de la Educación Media Superior.

Dentro de ese contexto, las iniciativas de evaluación de la pertinencia y la relevancia de los planes de estudio que ofrecen las diferentes instituciones que integran el Sistema Nacional de Bachillerato cobran una mayor relevancia.

Sin embargo, la evaluación del currículo no solamente comprende la valoración de los contenidos prescritos, también es relevante considerar la evaluación de los materiales educativos disponibles para los estudiantes en una modalidad educativa a distancia. Esto es importante al considerar que en el proceso de aprendizaje, la acción educativa es una acción mediada. El material educativo, es un ejemplo de los medios que facilitan el proceso cognitivo.

El presente documento reporta una evaluación que se realizó al manual de actividades dentro de los materiales educativos del curso *Métodos de Investigación* que imparte Prepanet, preparatoria social del Tecnológico de Monterrey, diseñada como un sistema educativo flexible que brinda educación media superior a través de un Modelo de Educación a Distancia, aplicando teorías educativas emergentes y los últimos avances tecnológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje (ITESM, 2012).

Marco conceptual

Competencias genéricas del Marco Curricular Común

En su conjunto, el Marco Curricular Común (MCC) del Sistema Nacional de Bachillerato se construye a partir de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS). A través de la RIEMS se busca que los jóvenes puedan adquirir, las habilidades y destrezas que requieren, para poder enfrentarse a cualquier contexto, y así lograr mejores alumnos y egresados que se incorporen con éxito a la vida laboral del país.

También se promueve la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad que permita definir las Competencias Genéricas que deberá evidenciar todo egresado, sin importar de qué subsistema egrese, entendiéndose por competencia la integración de habilidades, conocimientos y actitudes en un contexto específico (SEP, 2007). La Tabla 1 muestra las competencias genéricas con sus respectivos atributos.

Competencias disciplinares

Para la SEP (2007), la asignatura "Metodología de Investigación" pertenece al campo disciplinar de *Humanidades y Ciencias Sociales* del componente de formación básica de la propuesta curricular del Bachillerato General, donde se establecen las siguientes competencias disciplinares:

- 1 Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.
- 2 Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y en el mundo con relación al presente.
- 3 Interpreta su realidad social a partir de procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.
- 4 Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.

- 5 Establece la relación entre dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.
- 6 Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.
- 7 Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.
- 8 Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos.
- 9 Analiza las funciones de las instituciones del Estado mexicano y la manera que impactan su vida.
- 10 Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados, dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.

Tabla 1
Competencias genéricas y sus atributos

Competencia Genérica	Atributos
Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	<p>Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>Ordena información de acuerdo a categorías, jerarquías y relaciones.</p> <p>Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</p> <p>Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</p> <p>Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</p> <p>Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>
Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	<p>Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</p> <p>Evalúa argumentos y opiniones, prejuicios y falacias.</p> <p>Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</p> <p>Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</p>

La asignatura Métodos de investigación se compone de 7 bloques temáticos:

- BLOQUE I: Comprende la importancia de la investigación científica y su impacto social.
- BLOQUE II: Interpreta el estudio del conocimiento y sus tipos.

- BLOQUE III: Analiza la utilidad y características de la metodología de la investigación.
- BLOQUE IV: Reconoce los modelos de investigación cualitativa y cuantitativa, así como sus métodos de aplicación.
- BLOQUE V: Diseña una metodología de investigación.
- BLOQUE VI: Elabora un marco teórico.
- BLOQUE VII: Reconoce las distintas formas de referencia bibliográfica.
- BLOQUE VIII: Realiza el análisis de resultados y elaboras conclusiones.

A través de estos bloques se busca desarrollar en los alumnos son las siguientes competencias profesionales (ITESM, 2012):

- Reconocer el método científico como una herramienta para la solución de problemas con el fin de utilizarlo para el desarrollo de una investigación científica, realizando una colecta de datos y el análisis de los mismos por medio de herramientas tecnológicas.
- Valorar la importancia de la investigación científica, en el desarrollo de una nación y analizar el impacto ético de la misma a través de diversos escenarios para emitir un juicio fundamentado.

Así se explica que, como parte del Marco Curricular Común, las competencias genéricas se complementan con las competencias disciplinares y las profesionales.

Acción mediada

En el proceso de aprendizaje, la acción educativa es una acción mediada, es decir, el sujeto por medio de diversos instrumentos se aproxima a su objeto de estudio y el control de sus propios procesos. El material educativo, es un ejemplo de los medios que facilitan el proceso cognitivo.

Los materiales didácticos ayudan no solo a despertar el interés en el aprendizaje, sino a organizar la experiencia, para que resulte más productiva. Este es el propósito del “Manual de Actividades” que utiliza el curso en-línea “Métodos de investigación” que ofrece Prepanet.

Evaluación de materiales educativos electrónicos

De acuerdo con Marqués (2000), los materiales desarrollados a través del uso de las tecnologías educativas, integran diversos elementos textuales (secuenciales e hipertextuales) y audiovisuales (gráficos, sonido, vídeo, animaciones...), que pueden resultar útiles en los contextos educativos.

Al evaluar la calidad de los materiales educativos en formato electrónico se sugiere considerar los siguientes parámetros: 1) Aspectos pedagógicos; 2) Aspectos funcionales; 3) Aspectos técnicos y estéticos. Evaluar estos aspectos asegura un material que tenga una apariencia y un manejo agradable, capaz de despertar y mantener el interés de los usuarios, que considere sus necesidades y características, proporcione la información conveniente y facilite, mediante sus actividades y funcionalidades en general, el logro de los aprendizajes que se pretenden (Marqués, 2000).

Para Bautista, Martínez y Sainz (2012) los materiales didácticos han de ser objeto prioritario de evaluación ya que, si bien todo tipo de enseñanza recurre a ellos, la Educación a Distancia en concreto depende fundamentalmente de los materiales educativos, hasta tal punto que no puede entenderse sin ellos.

En efecto, una parte considerable de cualquier tipo de comunicación educativa se realiza mediante materiales que ofrecen distintas posibilidades, que van desde la mera transmisión de contenidos hasta la oportunidad de reflexionar creativamente.

Es por ello que, la Educación a Distancia frente al modelo educativo tradicional, demanda procedimientos de evaluación diseñados para desvelar la potencia de materiales educativos desarrollados con base a la tecnología educativa.

Método

La presente investigación se enfocó en evaluar en qué medida el manual de actividades guía el logro de las competencias genéricas, disciplinares y profesionales establecidas para el curso. Se decidió seleccionar el manual de actividades de la asignatura *Métodos de Investigación*. Éste constituye una muestra no probabilística al ser seleccionado por un grupo de profesores de Prepanet (Hernández, 2008, citado por Gómez, 2009).

Para el análisis del material educativo se consideró un enfoque cuantitativo, donde se utilizó un instrumento de evaluación en un servidor recolector de encuesta electrónica. El estudio es de tipo no experimental, ya que las variables independientes de este estudio ocurren y no es posible manipularlas (Hernández, Baptista y Fernández, 2010).

Instrumento

Para observar y valorar las características del material educativo o electrónico, se diseñó un instrumento de evaluación que integra: las competencias genéricas del MCC, las competencias disciplinares y los bloques de aprendizaje de la asignatura *Métodos de Investigación*. Cabe mencionar que los indicadores fueron considerando una escala de Likert: excelente, alta, correcta y baja.

Muestra de estudio

En el curso participan un total de 22 profesores, por lo cual también se considera una muestra representativa los resultados de la evaluación del material educativo, donde se solicitó las autorizaciones para aplicar el mismo con un grupo de 16 profesores que participan en las actividades de tutoría.

Proceso

Después de diseñar el instrumento de evaluación en un servidor recolector de encuesta electrónica, se envió a la cuenta de correo electrónico de los 16 profesores tutores la liga de acceso al instrumento de evaluación.

Para el análisis de los resultados, se retomaron los datos que ofrece el servidor de encuesta electrónica, se decidió presentar la información en gráficos y tablas. Los hallazgos que sobresalen del estudio, son contrastados a la luz de la teoría revisada.

Resultados

Evaluación de competencias genéricas, disciplinares y profesionales

En la figura 1 se observa que este material educativo, aunque promueve las tres dimensiones de una competencia, genera un mayor aprendizaje de conocimientos seguido por el desarrollo de destrezas y habilidades; es por ello que los profesores deberán implementar otras estrategias de enseñanza para fortalecer las actitudes y valores.

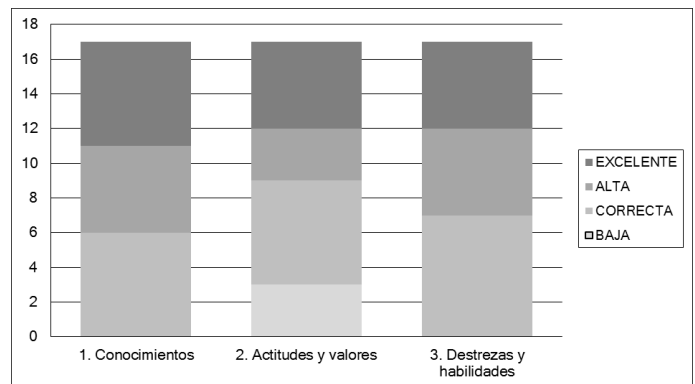


Figura 1. Dimensiones de la competencia que moviliza el “Manual de Actividades”.

En relación a las competencias genéricas que promueve el MCC para que el alumno “desarrolle innovaciones y solucionar a problemas a partir de métodos establecidos”, el “Manual de Actividades” promueve los atributos para el uso de las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información (Figura 2).

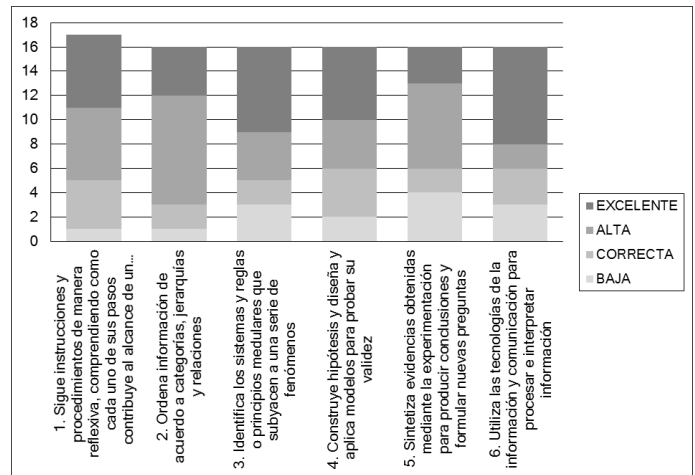


Figura 2. Atributos de la competencia genérica “Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos”.

Por su parte, los profesores deberán implementar estrategias para fortalecer los demás atributos, y enfocarse a que el alumno sintetice evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas (Barr y Tagg, 1995; Marqués, 2000).

Para lograr que el alumno “sustente una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva”, el “Manual de Actividades” promueve que el alumno elija las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimine entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad. Como se había observado en las dimensiones de competencia, los profesores deberán implementar estrategias que fortalezcan las actitudes de los alumnos para que sean capaces de reconocer los propios prejuicios, modificar sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integrar nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta (Figura 3).

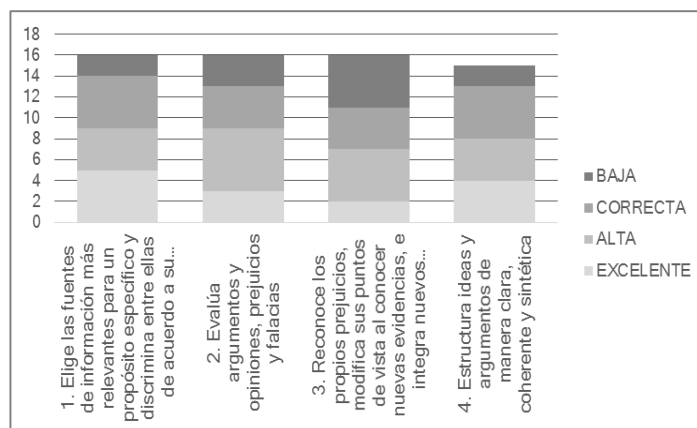


Figura 3. Atributos de la competencia genérica “Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva”.

Tabla 2
Evaluación del “Manual de Actividades” en relación a las competencias disciplinares en los bloques de aprendizaje

Competencias Disciplinarias Básicas del campo de Humanidades y Ciencias Sociales	Bloques de aprendizaje							
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1. Identifica el conocimiento social y humanista como una construcción en constante transformación.	x					x	x	x
2. Sitúa hechos históricos fundamentales que han tenido lugar en distintas épocas en México y en el mundo con relación al presente.	x	x						x
3. Interpreta su realidad social a partir de procesos históricos locales, nacionales e internacionales que la han configurado.	x	x				x		x
4. Valora las diferencias sociales, políticas, económicas, étnicas, culturales y de género y las desigualdades que inducen.	x		x			x		x
5. Establece la relación entre dimensiones políticas, económicas, culturales y geográficas de un acontecimiento.	x	x						x
6. Analiza con visión emprendedora los factores y elementos fundamentales que intervienen en la productividad y competitividad de una organización y su relación con el entorno socioeconómico.	x	x	x	x	x		x	x
7. Evalúa las funciones de las leyes y su transformación en el tiempo.								
8. Compara las características democráticas y autoritarias de diversos sistemas sociopolíticos.	x		x					
9. Analiza las funciones de las instituciones del Estado mexicano y la manera que impactan su vida.								
10. Valora distintas prácticas sociales mediante el reconocimiento de sus significados, dentro de un sistema cultural, con una actitud de respeto.	x		x	x	x	x	x	x

Al analizar los resultados (ver tabla 2) se observa que las actividades que integran el manual, también movilizan algunas competencias disciplinares básicas del campo de humanidades y ciencias sociales planteadas por el MCC. Resulta interesante poder corroborar que los objetivos formativos de las actividades promueven que el alumno:

comprenda la importancia de la investigación científica y su impacto social (BLOQUE I), interprete el estudio del conocimiento y sus tipos (BLOQUE II), reconozca los modelos de investigación cualitativa y cuantitativa, así como sus métodos de aplicación (BLOQUE IV), y elabora un marco teórico (BLOQUE IV).

INVESTIGACIONES

Sin embargo, se evidencia que las competencias disciplinares propuestas no se orientan a fortalecer el análisis de la utilidad y características de la metodología de la investigación (BLOQUE III) y el diseño de una metodología de investigación (BLOQUE V). También existen importantes áreas de oportunidad para que el alumno pueda reconocer las distintas formas de referencia bibliográfica (BLOQUE VII) y realice el análisis de resultados y elabore conclusiones (BLOQUE VIII).

Como se puede observar, el “Manual de Actividades” desarrolla de manera adecuada las competencias profesionales que promueve el curso “Métodos de investigación” (ver Tabla 3).

Tabla 3
Competencias profesionales que desarrolla el alumno

	Excelente	Alta	Correcta	Baja
1. Reconoce el método científico como una herramienta para la solución de problemas con el fin de utilizarlo para el desarrollo de una investigación científica, realizando una colecta de datos y el análisis por medio de herramientas tecnológicas.	35.7%	1.4%	35.7%	7.1%
2. Valora la importancia de la investigación científica, en el desarrollo de una nación y analizar el impacto ético de la misma a través de diversos escenarios para emitir un juicio fundamentado.	21.4%	35.7%	28.6%	14.3%

Tabla 4
Aspectos pedagógicos del “Manual de Actividades”

	Excelente	Alta	Correcta	Baja
1. Plan docente (objetivos de aprendizaje claros y explícitos)	43.80%	18.80%	25.00%	12.50%
2. Motivación (despierta la curiosidad científica, atención, interés)	31.30%	25.00%	18.80%	25.00%
3. Contenidos (coherencia con los objetivos)	43.80%	18.80%	37.50%	0.00%
4. Flexibilización del aprendizaje (adaptado a las características)	25.00%	31.30%	37.50%	6.30%
5. Autonomía (autorregulación y autodirección del aprendizaje):	43.80%	31.30%	18.80%	6.30%
6. Recursos didácticos (potencialidad y multiplicidad)	26.70%	26.70%	46.70%	0.00%
7. Enfoque crítico	37.50%	25.00%	25.00%	12.50%
8. Enfoque aplicativo	50.00%	12.50%	25.00%	12.50%
9. Enfoque creativo	31.30%	37.50%	18.80%	12.50%
10. Aprendizaje colaborativo (foros, discos virtuales compartidos)	26.70%	20.00%	13.30%	40.00%
11. Evaluación de los aprendizajes (por competencias)	40.00%	26.70%	13.30%	20.00%
12. Sistema de apoyo docente y tutorial (tutoría virtual)	40.00%	20.00%	13.30%	26.70%

Como se observó tanto en el material didáctico evaluado como en las secciones de la plataforma tecnológica que alberga el curso en-línea “Métodos de Investigación”, todas las actividades deben realizarse en “Modalidad individual”, lo cual no promueve el trabajo colaborativo. Esto contrasta con las competencias genéricas del MCC, las cuales requieren que el alumno participe y colabore en equipos de manera efectiva.

A pesar de que Prepanet se fundamenta en un Modelo de Educación a Distancia que aplica las teorías educativas emergentes y los últimos avances tecnológicos en los procesos de enseñanza-aprendizaje, el “Manual de Actividades” no despierta la curiosidad científica, la atención, interés de los alumnos. Tampoco existe un sistema de tutoría virtual, ya que los profesores se enfocan esencialmente a la evaluación y retroalimentación

De ambas competencias profesionales, la primera está orientada al logro de conocimientos y habilidades, mientras que la segunda está orientada al logro de actitudes. La primera competencia profesional ha sido mejor evaluada, donde el 35.7% de los profesores calificaron como ‘Excelente’ el grado en que el manual fomenta el logro de dicha competencia.

Aspectos pedagógicos, funcionales y técnicos

Al evaluar los aspectos pedagógicos se corrobora que en el “Manual de Actividades” predomina un enfoque aplicativo, el cual sobrepasa de los enfoques crítico y creativo. También se observa que los objetivos pedagógicos son claros y explícitos, los contenidos son coherentes y las actividades promueven en los alumnos un aprendizaje autónomo y autorregulado (ver tabla 4).

de las actividades didácticas a través del correo electrónico. En los resultados de los aspectos funcionales se corrobora que los profesores pueden afrontar problemáticas relacionadas a la falta de fuentes de información complementaria, ya que el material educativo no proporciona enlaces externos; esto compromete la eficacia didáctica y penaliza la facilidad de uso de este material educativo.

Cabe señalar que en los aspectos técnicos y estéticos también se reportan carencias en la navegación e interacción que ofrece el diseño del “Manual de Actividades”. A pesar de que presenta elementos multimedia de calidad (texto, imagen) y su ejecución es fiable y la velocidad de acceso adecuada, el uso de tecnología avanzada solo se focaliza en el diseño de páginas, ya que las actividades que integra el manual, no

hacen uso de otros tipos de herramientas, como ejercicios interactivos, simuladores, laboratorios virtuales, tutores cognitivos, etc. Su introducción tiene como fin propiciar ambientes de aprendizaje que promuevan el desarrollo de competencias genéricas necesarias para conformar el perfil del egresado del nivel medio superior, ayudando a garantizar su inserción en el nivel superior o en el medio laboral (Farías y Rojas, 2011).

Conclusiones

Partiendo de los resultados obtenidos, se corrobora que la evaluación de los materiales educativos que se utilizan en la educación a distancia, constituye una necesidad para la mejora profesional (Bautista, Martínez y Sainz, 2012). Sin embargo, pocas instituciones educativas evalúan sistemáticamente los materiales de aprendizaje; hoy en día se pueden construir sistemas de evaluación con las herramientas que disponen los profesores, lo cual proporcionaría retroalimentación constante y útil sobre su práctica (Barr y Tagg, 1995).

De esta manera, se considera muy importante utilizar el manual de actividades para evaluar en qué medida se consideran diferentes elementos que permiten el logro de las competencias que se pretenden desarrollar en el curso, no sólo conocimientos y habilidades, sino también actitudes.

En estos mismos términos, se obtiene que una buena elaboración del manual de actividades también considerará el logro de todas las competencias disciplinares a los largo de los Bloques o Unidades del curso.

En relación a los objetivos formativos, al relacionar el "Manual de Actividades" con el plan de estudios Prepanet, los resultados de la evaluación muestran que existen áreas de oportunidad en relación a las estrategias educativas que los profesores aplican en su práctica para lograr los objetivos formativos que plantean las actividades didácticas.

Los trabajos de evaluación que se realizaron al "Manual de Actividades" que se utiliza en el curso en-línea se puso en evidencia la necesidad de que los profesores además de conocer en detalle todas sus características, estén debidamente informados sobre las fortalezas y áreas de oportunidad que ofrecen las actividades de aprendizaje que integran este material educativo. Para ello deberán conocer los antecedentes y objetivos que plantea la Reforma Integral de la Educación Media Superior y analizar el MCC para comprender su orientación hacia el desarrollo de un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

La necesidad de fomentar la motivación mediante el material didáctico, como se expresa en los resultados, cobra sentido ante el nuevo paradigma educativo a través del aprendizaje por descubrimiento, el cual busca que el alumno ordene la información, construya o reconstruya sus aprendizajes (Cabero, 2007), por tanto el material educativo debe resultar atrayente para el proceso de

aprendizaje (García y García, 2001). Además de facilitar el acceso y manipulación del contenido (Domingo, 2000), también debe permitir realizar las modificaciones o adecuaciones necesarias de acuerdo a las necesidades educativas e intereses de los propios usuarios (Marquès, 2000).

Referencias

- Barr, R.B. y Tagg, J. (1995). From teaching to learning. A new paradigm for undergraduate education. *Change*, Noviembre/Diciembre, 13-25. Recuperado de: <http://ilte.ius.edu/pdf/BarrTagg.pdf>
- Bautista, J. R, Martínez, R., y Sainz, M. (2012). *La evaluación de materiales didácticos para la educación a distancia*. Recuperado de: http://www.utpl.edu.ec/ried/images/pdfs/vol4-1/evaluacion_materiales.pdf
- Cabero, J. (2007). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. España: McGrawHill.
- Domingo, J. (2000). La utilización educativa de la informática. En J. Cabero (Ed.), *Tecnologías de la información aplicadas a la educación* (pp. 229-255). Madrid, España: Síntesis.
- Farías, A. y Rojas, M. (2011). Diseño de laboratorios virtuales para el Bachillerato a Distancia de la UANL: una propuesta. *Revista mexicana de bachillerato a distancia*, 3(6). Recuperado de: <http://www.revistas.unam.mx/index.php/rmbd/article/view/45316>
- García, E. y García L. A. (2001). *La biblioteca digital*. España: Arco/libros.
- Gómez, M. G. (2009). *Proyecto Conafe Chiapas. Estrategias para fortalecer competencias en instructores comunitarios y figuras educativas*. Nuevo León, México: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Hernández, R., Baptista, P. y Fernández C. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGrawHill.
- Marquès, P.G. (2000). *Entornos formativos multimedia: elementos, plantillas de evaluación/criterios de calidad*. Recuperado de: <http://www.peremarques.net/calidad.htm>
- SEP (2007). *Reforma Integral de la Educación Media Superior en México. La creación de un Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. Recuperado de: <http://iadbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=38043188>

La Mtra. Lorena Yadira Alemán de la Garza es candidata a Doctora en Educación y TIC (e-learning) por la Universitat Oberta de Catalunya. Realizó estudios de maestría en Administración de Instituciones Educativas por el Tecnológico de Monterrey donde obtuvo mención honorífica y el premio a la mejor tesis. Estudió la licenciatura en Administración de Empresas por la Universidad TecMilenio, con mención honorífica de excelencia. Es profesora en los programas de posgrado en educación del Tecnológico de Monterrey en la Maestría en Administración de Instituciones Educativas, Maestría en Educación y Maestría en Tecnología Educativa. Es coordinadora de programas de extensión, proyectos especiales y del Diplomado en Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior (PROFORDEMS). Es miembro del COMIE y responsable técnica de proyectos CONACyT.

Artículo recibido: 31-05-2014
 Dictaminado: 25-08-2014
 Segunda versión: 07-09-2014
 Aceptado: 10-09-2014

PROFORDEMS-TECNOLOGICO DE MONTERREY: Caso de éxito en la formación docente de la educación media superior

Lorena Yadira Alemán de la Garza
Marcela Georgina Gómez Zermeño

En el 2008, la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), órgano responsable del establecimiento de normas y políticas para la planeación, organización y evaluación académica y administrativa de este nivel educativo, llevó a cabo un proceso consensuado para hacer frente a los múltiples desafíos de la Educación Media Superior. En esta perspectiva, se formuló la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) que promovió la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) para contar con estándares de calidad en todas las escuelas y darles la capacidad de adaptarse a necesidades específicas. Para el éxito de la Reforma se consideraron a los docentes como actores fundamentales. Fue necesario que los docentes contaran con una amplia oferta de actualización y formación que les permitiera dominar el modelo y desarrollar el perfil docente requerido. Para dar respuesta a las necesidades de formación y capacitación dentro de la RIEMS surgió el Programa de Formación Docente de Educación Media Superior (PROFORDEMS), con el propósito de contribuir al desarrollo de las competencias que definen el perfil del docente que es necesario alcanzar para lograr la adecuada operación de un Marco Común de Competencias. El Tecnológico de Monterrey ha participado en la impartición del diplomado desde la primera generación, que comenzó en octubre del 2008 con 663 participantes de instituciones tanto públicas como privadas. Durante los más de 6 años este diplomado, han concluido 7 generaciones. Actualmente se encuentra en curso la Generación 7 Bis, con la que suman más de 9,750 profesores de educación media superior que laboran en diversas instituciones públicas y privadas, que han realizado con éxito su formación docente en los diferentes campus de Tecnológico de Monterrey.

Palabras clave: Educación Media Superior, desarrollo docente, competencias docentes.

PROFORDEMS-TECNOLOGICO DE MONTERREY: Success Case in secondary education teacher training

In 2008, the Undersecretariat of Secondary Education (SEMS), the body responsible for setting standards and policies for planning, organization, and academic and administrative assessment of this level, conducted a consensual process to confront the multiple challenges of Secondary Education. In this perspective, the Integral Reform of Secondary Education (RIEMS) was stated, this promoted the creation of a National High School System (SNB) to provide quality standards in all schools and give them the ability to adapt to specific needs. For the success of the RIEMS teachers were considered the key players, thus it was necessary for them to have a broad range of upgrade and training to help them master the model and develop the required academic profile. To meet the needs of education and training within RIEMS, the Teacher Education Program of Secondary Education (PROFORDEMS) emerged, which aims to contribute to the development of competences that define the profile of the teacher to be attained to achieve proper operation of a common competency framework. Tecnológico de Monterrey has participated in the delivery of the training program from the first generation, which began in October 2008 with 663 participants from both public and private institutions. During more than six years of the program, 7 generations of students have completed it. The Generation 7 Bis is currently underway, which adds to the number of more than 9,750 participants from various public and private institutions that have successfully completed the teacher training program in Tecnológico de Monterrey's different campus.

Keywords: Secondary education, Professional Development, teacher competences.

Introducción

En el 2008, la Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS), órgano responsable del establecimiento de normas y políticas para la planeación, organización y evaluación académica y administrativa de este nivel educativo, llevó a cabo un proceso consensuado para hacer frente a los múltiples desafíos de la Educación Media Superior (EMS). Uno de estos desafíos se refería a la alta deserción de estudiantes, evidenciada por una tasa de absorción de la EMS cercana al 98%, con una tasa de deserción del 16.6% y una eficiencia terminal del 60%. Por otra parte, dentro del sistema de la EMS existía una amplia gama de subsistemas y modalidades, sobre los cuales la Secretaría de Educación debía asegurar como un espacio de formación que oriente a los jóvenes hacia su futuro, en el contexto social y productivo (SEP, 2008).

Así, se determinó que estos desafíos podrían ser atendidos solo si este nivel educativo se desarrollaba con una identidad definida que permitiera a sus distintos actores avanzar ordenadamente hacia objetivos concretos (ANUIES, 2012a). Para alcanzar este propósito, la SEMS identificó la necesidad de realizar un proceso para hacer frente a los múltiples desafíos de la EMS, el cual culminó con la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS).

La Reforma Integral de la Educación Media Superior

La RIEMS promovió la creación de un Sistema Nacional de Bachillerato (SNB) para dar *identidad* al bachillerato nacional, contar con estándares de *calidad* en todas las escuelas, darle *pertinencia* al otorgarles la capacidad de adaptarse a necesidades específicas y *disminuir la deserción* al eliminar los obstáculos para la

movilidad de los alumnos entre planteles y subsistemas (SEP, 2009). Esta reforma se sustentó en cuatro ejes que dirigen su acción (SEP, 2009):

- I. Construcción de un Marco Curricular Común (MCC).
- II. Definición y reconocimiento de las opciones de oferta de la EMS.
- III. Profesionalización de los servicios educativos.
- IV. Certificación Nacional Complementaria.

En este contexto, la Reforma no debe entenderse como un intento de homologación de planes de estudios o de construcción de troncos de asignaturas comunes. Más bien, bajo la RIEMS los diferentes subsistemas del Bachillerato orientan y enriquecen sus programas y planes de estudio con las competencias comunes del Sistema Nacional de Bachillerato (SEP, 2009).

Para el éxito de la Reforma se consideró a los docentes como actores fundamentales. Por ello, era necesario que los docentes contaran con una amplia oferta de actualización y formación que les permitiera dominar el modelo y desarrollar el perfil docente requerido (SEP, 2009). Así, los docentes podrían desarrollar estrategias para que los jóvenes se formaran personal, académica y profesionalmente, mediante la adquisición de las competencias básicas para afrontar los retos de la actualidad. Esta Reforma buscó recuperar las experiencias exitosas de los docentes de la EMS y ofrecerles una gama de posibilidades para continuar con su desarrollo personal y profesional.

Programa de formación docente de educación media superior (PROFORDEMS)

Para dar respuesta a las necesidades de formación y capacitación dentro de la RIEMS surgió el Programa de Formación Docente de Educación Media Superior (PROFORDEMS). Este programa tiene el propósito de contribuir al desarrollo de las competencias que definen el perfil del docente que es necesario alcanzar para lograr la adecuada operación del MCC, con base en los referentes teóricos, metodológicos y procedimentales que sustentan la RIEMS, para que transformen su práctica docente mediante la incorporación de estrategias innovadoras basadas en la construcción de competencias (ANUIES, 2012b).

Desde finales del 2008, la Subsecretaría de Educación Media Superior y la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES), a través del Tecnológico de Monterrey, ofrecen el Diplomado en Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior. Este es la primera acción formal que dio cauce a la instrumentación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS), a partir de la incorporación de los principales actores del proceso educativo: los docentes, en quienes descansa el cuarto nivel de concreción del MCC (ANUIES, 2013). Este espacio académico ha contribuido a la formación profesional, al análisis de la experiencia individual y colectiva, y a la generación de nuevas perspectivas educativas que logran configurar la acción pedagógica.

El Diplomado PROFORDEMS se encuentra conformado por tres módulos articulados (ANUIES, 2014):

- Módulo I. La Reforma Integral de la Educación Media Superior.
- Módulo II. Desarrollo de competencias del docente en Educación Media Superior.
- Módulo III. La planeación didáctica vinculada a competencias.

Este diplomado se imparte en modalidad mixta, con actividades presenciales y a distancia, dependiendo de las características de los módulos (ANUIES, 2014).

Tabla 1
Cantidad de horas de los módulos

	Módulo 1	Módulo 2	Módulo 3
Cantidad de horas	40	100	60
Porcentaje presencial	50%	60%	70%
Porcentaje en línea	50%	40%	30%

A través de los módulos se da pauta a la configuración del Perfil del Docente, constituido por un conjunto de competencias que integran conocimientos, habilidades y actitudes, para generar ambientes de aprendizaje adecuados para promover en los estudiantes las competencias consideradas en el MCC.

El diplomado PROFORDEMS tiene como propósito que los docente sean capaces de generar ambientes de aprendizaje y aplicar estrategias de aprendizaje que favorezcan en el estudiante del nivel medio superior el desarrollo de las competencias establecidas en el MCC, a través de una formación innovadora que le provea de conocimientos, habilidades, actitudes y valores para la vida.

A su vez, este diplomado constituye una valiosa oportunidad para dar cuenta del compromiso profesional que alienta a vivir la actitud y acción de cambio en los espacios escolares, al crear y aplicar nuevos métodos y estrategias para generar prácticas pedagógicas innovadoras que lleven a directivos, docentes y estudiantes a vincularse estrechamente en la conformación de un sendero de crecimiento educativo, abierto al aprendizaje permanente y a la valoración esencial de la persona (ANUIES, 2013).

Diplomado en Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior impartido por el Tecnológico de Monterrey

El Tecnológico de Monterrey ha participado en la impartición del diplomado desde la primera generación, que comenzó en octubre del 2008 con una participación de 663 participantes tanto de instituciones públicas como privadas. Durante los más de 6 años que se ha impartido este diplomado han concluido 7 generaciones. A finales de 2014, la Generación 7 Bis se encontraba en curso, con la que suman 9,750 participantes inscritos desde la primera generación.

Como se aprecia en la Tabla 2, la participación de los docentes de instituciones públicas representa el 83% del total de participantes. Este tipo de participantes recibe una beca ofrecida por la Subsecretaría de Educación Media Superior para cursar el diplomado.

INVESTIGACIONES

Tabla 2
Inscritos al Diplomado PROFORDEMS-Tecnológico de Monterrey

Generación	Periodo	Públicos	Privados	Total
Generación 1	Octubre 2008 - Marzo 2009	607	56	663
Generación 2	Mayo 2009 - Noviembre 2009	1,217	107	1,324
Generación 3	Noviembre 2009 - Mayo 2010	1,198	218	1,416
Generación 4	Mayo 2010 - Noviembre 2010	1,392	381	1,773
Generación 5	Junio 2011 - Diciembre 2011	797	214	1,011
Generación 6	Abril 2012 - Noviembre 2012	993	378	1,371
Generación 7	Noviembre 2013 - Junio 2014	575	247	795
Generación 7 Bis	Mayo 2014 - Noviembre 2014	1,343	54	1,397
Total:		8,122	1,655	9,750

Durante las diversas generaciones, el diplomado PROFORDEMS se ha impartido en 19 campus del Tecnológico de Monterrey distribuidos en 18 estados de la república: Aguascalientes, Veracruz, Chiapas, Ciudad de México, Cuernavaca, Estado de México, Guadalajara, Hidalgo, Irapuato, Laguna, León, Monterrey, Morelia, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tampico, Toluca y Zacatecas.



Figura 1. Grupo de alumnos Generación 7 Bis en Aguascalientes.

Al concluir los 3 módulos del diplomado, los docentes que completaron exitosamente todos los objetivos de aprendizaje son acreditados con una constancia, la cual valida la participación en todos los módulos del curso. El Tecnológico de Monterrey ha acreditado 6,859 docentes en el diplomado PROFORDEMS, lo que representa una eficiencia terminal del 82%, en referencia a los alumnos inscritos.

El diplomado es impartido por profesores certificados en cada módulo, quienes reciben capacitación como Instructores PROFORDEMS impartida por la ANUIES. La tabla 4 muestra la cantidad de profesores certificados a nivel nacional por módulo.

Tabla 3
Acreditación y Eficiencia terminal del Diplomado PROFORDEMS

Generación	Acreditados			Eficiencia terminal	
	Públicos	Privados	Total	Públicos	Privados
Generación 1	542	35	577	89%	63%
Generación 2	1,027	99	1,126	84%	93%
Generación 3	1,003	155	1,158	84%	71%
Generación 4	1,181	334	1,515	85%	88%
Generación 5	681	182	863	85%	85%
Generación 6	697	306	1,003	70%	81%
Generación 7	436	181	617	76%	73%
Total:	5,567	1,292	6,859	82%	81%

Tabla 4
Cantidad de instructores del diplomado certificados

Módulo	Cantidad
1	68
2	76
3	76

Entrevistas a docentes y coordinadores participantes en el Diplomado PROFORDEMS

Es importante señalar que la SEP (2009) no considera a la Reforma como un cambio en los planes de estudios. Más bien, reconoce que para el logro de la mejora de la calidad el objetivo final es la transformación de la práctica educativa que lleve a mejores aprendizajes de los alumnos.

En este sentido, es importante conocer las opiniones y experiencias de los docentes que cursaron el diplomado para evidenciar las aportaciones del diplomado en la práctica docente del nivel medio superior. Para ello, se entrevistó a algunos docentes que han cursado o cursan el diplomado de PROFORDEMS impartido por el Tecnológico de Monterrey.

He llevado a la práctica los aprendizajes en las planeaciones didácticas de cada disciplina de Matemáticas I, III y Cálculo diferencial donde se aplican las competencias genéricas y disciplinares que se le dotaran al joven bachiller, así como enseñar en base al mundo real, es decir, darle sentido. Observo una mejor actitud de los jóvenes en la confianza en el aprendizaje de las matemáticas, donde por siglos produce angustia y abandono de las carreras de ingeniería. (Francisco Contreras Ruiz, profesor del CECYTES en la sierra de Sonora).

El diplomado me ha servido para tener una forma de estructurar y tener claro qué voy a enseñar, qué voy a calificar y evaluar, también en cómo lo voy a implementar. Lo que he aprendido es trascendental, es importantísimo porque estamos compitiendo globalmente con otras economías, y tenemos que prepararnos para que los jóvenes sepan decidir, dar soluciones y, para las personas que quieran ser investigadores, prepararlos para la investigación científica. La mente mexicana tiene habilidad para eso. (Francisco Alarcón Tovar, docente de la

especialidad en mantenimiento automotriz en Monterrey).

Para mí fue un reto porque no contaba con el perfil docente, por eso me costó más trabajo conocer todos los conceptos. Ahora valoro más la planeación y valoro más al estudiante. Cambié mi metodología, en vez de sólo enseñar, me centro en el aprendizaje. Ahora también trabajo más por proyectos. *(María de Lourdes Ríos Vázquez, docente de Química, Física, Cálculo diferencial, Cálculo integral e Inglés de telebachillerato en Aguascalientes).*

Al observar los comentarios de los profesores que han cursado con éxito el Diplomado PROFORDEMS-Tecnológico de Monterrey, es posible apreciar su compromiso con la mejora de su práctica docente en beneficio de los jóvenes estudiantes.

Por su parte, la c. Dra. Lorena Alemán, quien coordina el diplomado de PROFORDEMS en los diferentes campus del Tecnológico de Monterrey, indicó que esta institución tiene el compromiso social de participar activamente en la formación de profesores. Así mismo, considera que esta es una valiosa oportunidad para transmitir los valores que promueve el Tecnológico de Monterrey, los cuales son: Innovación, Visión global, Trabajo en equipo, Sentido humano e Integridad. “La mayoría de los docentes de preparatoria provienen de disciplinas diferentes a la educación, es muy importante formar a los docentes en competencias disciplinares que los lleven a conocer más la realidad de los alumnos y centrarse más en su aprendizaje. Esto es uno de los objetivos de PROFORDEMS”.

Al respecto de los beneficios que el Tecnológico de Monterrey deriva de impartir el diplomado PROFORDEMS, la Dra. Patricia Lavín, quien coordina el diplomado PROFORDEMS en el Campus Central de Veracruz, comenta sobre el posicionamiento de la institución en los estados de Veracruz y Quintana Roo, donde se imparte el diplomado en 10 y 3 sedes, respectivamente. También considera valioso que algunos de los docentes que tienen un primer acercamiento con el Tecnológico mediante la participación en el diplomado, cursan después otros programas de educación continua que ofrece esta institución. Por último, señala también que los mismos alumnos que han acreditado el diplomado generan comunidades de aprendizaje, donde se sigue teniendo comunicación con ellos. Esto les permite seguirse preparando para obtener la certificación de PROFORDEMS.

El Programa de Certificación Docente del Nivel Medio Superior (CERTIDEMS)

Al revisar los antecedentes de formación de los profesores de bachillerato, se evidencia que una circunstancia que caracterizaba al sistema educativo de México es la desequilibrada formación, que suele ser suficiente, o incluso sobresaliente, en cuanto a los conocimientos disciplinares y las habilidades de su respectiva profesión, pero escasa o nula en relación a las habilidades para la docencia (SEP, 2010). Ante esta

realidad, PROFORDEMS brinda la oportunidad de desarrollar habilidades genéricas para la docencia para este nivel educativo y permite llevar a cabo un proceso de certificación que valide el desarrollo de competencias docentes.

Los lineamientos que establecen la operación del PROFORDEMS señalan que una vez completado el proceso de formación, tanto profesores como directivos que hayan acreditado el diplomado podrán llevar a cabo un proceso de certificación que convalide el desarrollo de las competencias docentes y la acreditación otorgada por las instituciones formadoras (ANUIES, 2012b). Esta convalidación se realiza a través de la presentación de un trabajo escrito, original e innovador, orientado a mejorar la formación de bachilleres y profesionales técnicos en el marco de la RIEMS, así como la sustentación de una entrevista ante dos evaluadores externos (ANUIES, 2012b).

Para este propósito, la Subsecretaría de Educación Media Superior, mediante la ANUIES, realiza convocatorias donde los docentes que han acreditado el diplomado PROFORDEMS pueden aplicar para obtener la constancia de CERTIDEMS. En estas convocatorias han participado docentes de las 6 primeras generaciones del diplomado PROFORDEMS impartido por el Tecnológico de Monterrey. Esta institución ha contribuido a la formación de 1,260 docentes que han logrado esta acreditación, quienes representan el 20% del total de docentes que han acreditado el diplomado.

Tabla 5
Profesores certificados

Generación	Total	%
Generación 1	301	52%
Generación 2	236	21%
Generación 3	189	16%
Generación 4	248	16%
Generación 5	129	15%
Generación 6	157	16%
Total:	1,260	20%

La importancia de CERTIDEMS radica en que continuamente se establecen procesos de evaluación y certificación que buscan transformar los modelos pedagógicos e innovar las estrategias didácticas que hoy en día suelen emplear los docentes. Se asume que los profesores participarán en posteriores y permanentes procesos para evaluar su desempeño docente, cuyos resultados podrían influir en la obtención de distintos estímulos y reconocimientos conforme a la normativa, los tabuladores y las circunstancias laborales que prevalezcan en cada institución educativa (SEP, 2010).

Conclusiones

El alcance del diplomado PROFORDEMS impartido por el Tecnológico de Monterrey puede llevar a reflexionar sobre el desarrollo docente y cómo se convierte en un eslabón eficaz entre los propósitos planteados desde la gestión educativa y la práctica educativa de los docentes. En este contexto, por una parte se encuentran los

cambios curriculares que plantea la RIEMS, y, por otra, se encuentran los cambios que los docentes han hecho para mejorar su práctica educativa y logros mostrados en los alumnos.

El Tecnológico de Monterrey, comprometido con la educación media superior, y consciente de la importancia de la formación docente, ha participado activamente en la reforma de este sistema educativo, mediante la impartición del diplomado en Competencias Docentes del Nivel Medio Superior. Las entrevistas realizadas a distintos docentes muestran que los valores que caracterizan esta institución fueron transmitidos a quienes recibieron este programa de formación, quienes han manifestado un cambio en el sentido humano que le dan a su labor y la innovación que implica utilizar nuevos paradigmas.

Asimismo, se hace evidente la preocupación de los docentes ante los retos que tienen los jóvenes que estudian la EMS, los cuales están relacionados en parte con las situaciones que enfrentarán al comenzar su vida laboral. Ante esta situación, el modelo educativo por competencias ofrece beneficios para el docente en todo el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto la planeación como la ejecución y evaluación; ya que está orientado a evidenciar conocimientos, habilidades y actitudes necesarias en su futuro profesional.

En este sentido, la definición y reconocimiento de las características de las distintas opciones de oferta de la EMS, que es el segundo eje de la RIEMS, también presenta a los jóvenes la oportunidad de brindarles una mejor calidad educativa, que oriente su futuro profesional, ya sea en un bachillerato general, bachillerato tecnológico o profesional técnico. Esto los llevará a tener una preparación más adecuada en su proceso formativo como estudiantes de EMS.

Referencias

- ANUIES (2012a). *Programa de Formación Docente de Educación Media Superior (PROFORDEMS)*. Recuperado de: <http://www.anui.es.mx/content.php?varSectionID=105>
- ANUIES (2012b). *Programa de Certificación Docente del Nivel Medio Superior (CERTIDEMS)*. Recuperado de: <http://www.anui.es.mx/content.php?varSectionID=103>
- ANUIES (2013). *Diplomado PROFORDEMS. Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior*. Recuperado de: <http://profordems.anui.es.mx/>
- ANUIES (2014). *Estructura del Diplomado. Versión 2014*. Recuperado de: http://profordems.anui.es.mx/pdf/Estructura_DCDNMS_2014.pdf
- SEP (2008). *Acuerdo Número 442 por el que se establece el Sistema Nacional de Bachillerato en un marco de diversidad*. Recuperado de: http://cosdac.sems.gob.mx/descarga_archivo2.PHP?documento=Acuerdo442SNB.pdf&ubicacion=reforma&tipo=0
- SEP (2009). *La Reforma Integral de la Educación Media Superior. Para que todos vivamos mejor*. Recuperado de: http://cosdac.sems.gob.mx/reforma_2009/diptico_RIEMS.pdf
- SEP (2010). *Guía para llevar a cabo el Proceso de certificación de Competencias Docentes para la Educación Media Superior*. Recuperado de: <http://www.uvmblogs.org/profordemsuvm/files/2011/01/Gu%C3%ADa-para-llevar-a-cabo-el-proceso-de-certificaci%C3%B3n.pdf>
- La Mtra. Lorena Yadira Alemán de la Garza es candidata a Doctora en Educación y TIC (e-learning) por la Universitat Oberta de Catalunya. Realizó estudios de maestría en Administración de Instituciones Educativas por el Tecnológico de Monterrey donde obtuvo mención honorífica y el premio a la mejor tesis. Estudió la licenciatura en Administración de Empresas por la Universidad TecMilenio, con mención honorífica de excelencia. Es profesora en los programas de posgrado en educación del Tecnológico de Monterrey en la Maestría en Administración de Instituciones Educativas, Maestría en Educación y Maestría en Tecnología Educativa. Es coordinadora de programas de extensión, proyectos especiales y del Diplomado en Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior (PROFORDEMS). Obtuvo el CERTIDEMS y la acreditación como formadora de docentes en los Módulos 1, 2 y 3 del PROFORDEMS. Es miembro del COMIE y responsable técnica de proyectos CONACyT.
- La Dra. Marcela Georgina Gómez Zermeño realizó sus estudios profesionales de Licenciatura en sistemas computacionales y administrativos en el Tecnológico Monterrey, maestría en ciencias de Ingenierías de Tecnologías Informáticas y Comunicaciones por la École Nationale Supérieure des Télécommunications, y Doctorado en Innovación Educativa por el Tecnológico de Monterrey. Desde 2006 es Directora del Centro de Investigación del Tecnológico de Monterrey, y profesora de planta en los programas de Maestría en Tecnología Educativa, Maestría en Educación, Maestría en Administración de Instituciones Educativas, Maestría en Ciencias de la Información y Doctorado en Innovación Educativa en la misma institución. Es miembro del SNI – CONACYT, Nivel 1, del COMIE y de la Red “KickStart” del Programa ALFA III de la Comisión Europea.

Artículo recibido: 04-05-20114

Dictaminado: 17-09-2014

Aceptado: 17-09-2014

CASO DE ESTUDIO: Jardín de Niños Zazil Kuxtal

Lorena Yadira Alemán de la Garza
Marcela Georgina Gómez Zermeño

Ubicado en la localidad de Seyé, en el Estado de Yucatán, el preescolar Zazil Kuxtal formaba parte de la modalidad indígena. El centro escolar recibió en 1993 a una nueva directora, Ameyal Chuc, quien asumió como reto mejorar las condiciones de la escuela y mejorar la calidad educativa. Con un liderazgo directivo, Ameyal logró incrementar el número de alumnos en el preescolar a través de actividades de labor social con los padres de familia y con la estrategia del transporte escolar en triciclo. En 2012, el centro escolar recibió la invitación del supervisor de zona para participar en el Programa de Escuelas de Tiempo Completo. Esta invitación representó una oportunidad para seguir trabajando en la calidad educativa del plantel, por lo que la directora y equipo docente aceptaron.

Desde sus inicios, la escuela ha desarrollado cinco de las seis líneas de trabajo de la propuesta pedagógica del PETC, ya que no se contaba con el material necesario para el desarrollo de habilidades digitales. Particularmente, la línea de trabajo aprendizaje del inglés se sustituyó por “aprendizaje de la lengua maya”, con la intención de rescatar esta lengua en la comunidad. El caso sugiere que la escuela ponga atención en áreas como la sistematización de la información y sobre la mejora del ambiente laboral y relación profesional entre directora y educadoras. También, que se ponga atención en los procesos escolares, por ejemplo en la selección de proveedores y el trabajo de vinculación con instancias o programas educativos que permitan obtener recursos en beneficio de la escuela.

Contexto socioeducativo

En la dirección de educación inicial y preescolar del Estado de Yucatán se planteó como objetivo: “Organizar, coordinar y supervisar las acciones inherentes a la demanda educativa del nivel, las tareas relacionadas con la capacitación y actualización del personal adscrito al mismo, así como gestionar los recursos materiales y humanos necesarios para satisfacer las necesidades educativas” (DEIP, 2013). Por otra parte, en el Programa Sectorial de Educación 2007-2012 del Estado de Yucatán se especificó que la educación preescolar se enfoca a “infantes entre tres y cinco años de edad a fin de que adquieran ciertas habilidades conductuales, actitudinales, conceptuales y procedimentales; permite el desarrollo de destrezas motrices, la habilidad de comprender lo que se escucha, expresarse gráficamente, y el respeto y reconocimiento de diferentes escenarios” (SEGY, 2008).

El gobierno de Yucatán propuso como estrategias para la educación preescolar el promover la creación de jardines de niños y realizar las gestiones que conduzcan a preparar a la entidad federativa para el acceso de los niños y niñas de tres años a la educación preescolar (DOGEY, 2008). En el 2009, el gobierno llevó a cabo el Congreso de Educación Inicial y Preescolar, en el cual se impartieron conferencias y talleres a 600 personas. Entre los temas que se abordaron se encontraba: “Los principios pedagógicos del Programa de Educación Preescolar (PEP)”. En ese mismo año, se realizó un taller de acompañamiento para fortalecer los campos formativos del PEP y la función directiva en los preescolares (Gobierno de Yucatán, 2009).

El sistema educativo de Yucatán también incluyó a los pueblos indígenas de origen maya. En apoyo a las educadoras de preescolar de este sector de la población, la coordinación estatal del Programa de Escuelas de Tiempo Completo desarrolló un taller para orientar a los

docentes sobre las líneas de trabajo de la propuesta pedagógica del programa (Gobierno de Yucatán, 2011). En 2012, se realizó otro taller de actualización para el personal de atención del Centro de Atención Psicopedagógica de Educación Preescolar (CAPEP) con la intención fortalecer competencias e integrar un equipo multidisciplinario con base en el PEP (Gobierno de Yucatán, 2012).

Antecedentes del centro escolar

Seyé es una localidad del estado de Yucatán perteneciente a la región cálida-subhúmeda. Las actividades económicas de la región eran la agricultura, ganadería, industria, comercio y turismo. En esta localidad se construyó la escuela Zazil Kuxtal, preescolar de modalidad indígena. En 1993 el supervisor de la zona de Seyé hizo la invitación a la directora Ameyal Chuc para ocupar la dirección de la escuela Zazil Kuxtal. A su llegada al preescolar, la directora se encontró con una escuela de tres salones en donde había de 10 a 12 niños en cada uno. Como parte de sus funciones, la directora también tenía a su cargo un grupo, pero no contaba con alumnos y tampoco con salón; de tal manera que su primera tarea fue buscar niños a quienes enseñar. Esto implicó la labor social para convencer a las familias de la localidad de que llevaran a sus hijos al preescolar. Sin embargo, los padres de familia le explicaron a la directora que la lejanía de la escuela con respecto al centro del municipio era la principal razón por la cual no enviaban a sus hijos.

Al concluir el ciclo escolar 1993-1994, la directora pensaba que el preescolar Zazil Kuxtal no podía continuar con tan pocos alumnos. Fue así como se propuso continuar visitando a las familias de la localidad para invitarlas a inscribir a sus hijos en la escuela. También asumió el reto de mejorar la calidad de la educación en el centro escolar. Para la directora no resultó una tarea fácil

ya que le tocaba competir con otro preescolar, el cual tenía una ubicación en el centro del municipio y participaba en el Programa Escuelas de Calidad.

Para aumentar el número de alumnos, implementó la estrategia de ofrecer transporte escolar en triciclo como servicio gratuito. Tanto Ameyal como las educadoras estuvieron de acuerdo en utilizar los recursos de la cooperativa escolar para cubrir el pago a la persona que recogía a los niños. Para el ciclo escolar 1994-1995 este servicio había causado tanto agrado en las familias, que en el transcurso de ese mismo ciclo escolar, se contrataron a dos “bicicleteros” más para llevar a los niños de sus casas a la escuela y viceversa. Con esta estrategia, el centro escolar logró incrementar el número de inscripciones, consecuentemente se abrieron plazas para educadoras y se mejoró la infraestructura escolar con la construcción de salones de clase.

En una reunión de Consejo Técnico en 2012, el supervisor informó a la directora la oportunidad de participar en el Programa de Escuelas de Tiempo Completo. La directora compartió esta invitación con las educadoras, les explicó los beneficios del programa y les comentó que para formar parte del PETC, era necesario que todas estuvieran de acuerdo. Las maestras aceptaron y en una reunión posterior con el supervisor, les informaron que tenían que entregar de manera casi inmediata la documentación. Posteriormente, en septiembre de 2012, el preescolar se integró oficialmente al programa. Al recibir esta notificación, la directora convocó a una reunión general con los padres de familia en la cual les informó que la escuela ampliaba su jornada escolar.

La visión planteada por el preescolar Zazil Kuxtal era ser una escuela que forme a niñas y niños para la vida, que resalte los valores universales, el amor al cuidado y preservación de nuestro planeta en un ambiente que les brinde confianza, seguridad y herramientas tecnológicas para un mayor desempeño en un desarrollo integral, físico, psicológico y social; contar con maestros competentes que ofrezcan una educación de calidad; una infraestructura adecuada para atender las necesidades de niñas y niños con necesidades educativas especiales, con o sin discapacidad, así como niñas y niños con aptitudes sobresalientes; y ser una escuela que muestre la participación de los padres de familia hombro a hombro con los maestros.

Directora y equipo docente

Antes de concluir la preparatoria, Ameyal Chuc mostraba interés por la educación, así que con el apoyo de toda su familia, estudió en la Escuela Normal del Estado de Yucatán. Al concluir su carrera, tuvo la oportunidad de trabajar para Secretaría del Estado de Yucatán cubriendo licencias breves, pero este trabajo no era constante. El proyecto que le ofreció trabajo por más tiempo fue uno que se desprendió de la Reforma Agraria denominado “Laguayin”.

Este proyecto pretendía que las amas de casa organizaran sus sembradíos. Ameyal se encargaba de coordinar a las madres de familia, motivarlas y realizar reuniones con ellas para hacer sus áreas de cultivo. “Fue una experiencia enriquecedora en lo personal y profesional”, dijo.

Al concluir el proyecto “Laguayin”, regresó a la Secretaría de Yucatán buscando una oportunidad laboral, la cual se dio en un albergue para niños. Su función era llevar y recoger a los niños a la escuela, también debía vigilar su alimentación y llevar el control de la contabilidad. Después, tuvo la oportunidad de que le asignaran un grupo en la comisaría de San Antonio Chuc, en la comunidad de Tuncas; ahí trabajó por dos años y luego le ofrecieron un grupo en la primaria de Tuncas. Tras cuatro años en la primaria de esa comunidad, el supervisor de la zona 301 le ofreció una permuta a una escuela que se encontraba en decadencia en la comunidad de Xoxchel. Finalmente, en 1993 el supervisor de la comunidad de Seyé le ofreció una permuta al preescolar Zazil Kuxtal.

Según el equipo docente, Ameyal tenía un perfil de liderazgo orientado a la dirección debido a su capacidad para ejercer control, administrar, motivar a las personas a ajustarse a las normas y funcionar bajo normas organizacionales, regulaciones, políticas y procedimientos. En el ciclo escolar 2012-2013, el equipo docente lo integraban siete educadoras y la directora, quien tenía un grupo a su cargo. Cinco maestras se quedaban toda la jornada escolar. Un grupo de niños era atendido por la misma educadora durante sus tres o dos años de estancia en la escuela. Las educadoras iniciaban la jornada desde las 07:30 A.M. y a las 14:30 P.M. concluían sus actividades. Una docente compartió haber disfrutado toda esa experiencia a pesar de terminar cansada del día de trabajo y que seguía preparando materiales para las clases cuando llegaba a su casa.

Recursos para el desarrollo de la propuesta pedagógica del PETC

La escuela fue construida con recursos de Gobierno Federal. El estilo de liderazgo directivo de Ameyal Chuc le permitió mantenerse vinculada con las autoridades educativas, quienes la apoyaron para mejorar la infraestructura escolar. En el ciclo escolar 2012-2013 se inscribieron 162 niños. El preescolar contaba con siete salones de clase y la dirección; había un grupo de primero, dos de segundo y cuatro de tercero. Cada salón de clases tenía alrededor de 16 a 20 alumnos, quienes recibían material didáctico proporcionado por el centro escolar. Los salones se distribuían en tres edificios que constituían la infraestructura escolar. Para desarrollar la línea de trabajo fortalecimiento de los aprendizajes, la escuela contaba con pizarrón y escritorio para los profesores en condiciones aceptables, los alumnos se sentaban en mesa-bancos individuales. Además de contar con electricidad y ventilador eléctrico, los salones contaban con libreros y una diversidad de material visual didáctico.

Para Arte y Cultura, la escuela contaba con una biblioteca con alrededor de 200 recursos, televisión, cuatro grabadoras y 10 películas educativas. La línea de trabajo sobre recreación y desarrollo físico era desarrollada por medio de actividades que se realizaban en el patio de la escuela, áreas verdes y juegos recreativos. No había techo para el patio ni canchas deportivas. Para el fomento de una vida saludable, la escuela contaba con agua y 10 bebederos, sanitarios separados por género para los alumnos y uno para las maestras; cocina, estufa y gas en cilindro. El preescolar disponía de un refrigerador, pero no había microondas. La escuela no contaba con comedor, por lo que los niños ingerían sus alimentos en los salones de clases. El centro escolar contaba con platos, vasos y cubiertos de plástico suficientes para atender a los niños (ver figura 1).

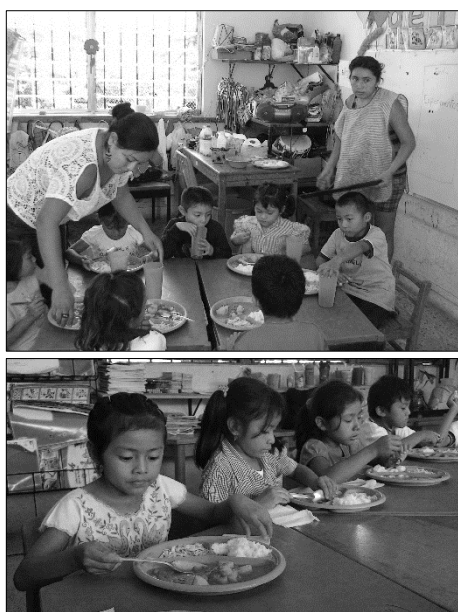


Figura 1. El tiempo de los alimentos en el salón de clases.

Particularmente, este centro escolar no desarrollaba la línea de trabajo sobre habilidades digitales debido a que no contaban con los recursos necesarios. Y en sustitución de la línea aprendizaje del inglés, las educadoras enseñaban la lengua maya.

Resultados en la gestión escolar para la operación del PETC

Para Ameyal Chuc su estilo de liderazgo directivo le permitió mantener vinculación con las autoridades educativas que mayormente apoyaban en la infraestructura escolar. Tanto las educadoras como la directora reconocieron que para la planeación era necesario hacer un diagnóstico a fin de poder responder a los intereses de los niños. Por ejemplo, la modalidad educativa a la que pertenecía el centro escolar, permitió que en sustitución de la línea de trabajo de aprendizaje del inglés, se trabajara el aprendizaje de la lengua maya.

Usuarios: alumnos y padres de familia

En colegiado, directora y equipo docente trabajaron para convencer a los padres de familia de las oportunidades de formación educativa que ofrecía el PETC. De acuerdo con una maestra, con el PETC las mamás se vieron beneficiadas porque tenían tiempo para trabajar o para enfocarse en los quehaceres del hogar. Aunque tenían el compromiso de colaborar en la cocina de la escuela, tenían la flexibilidad de mandar a otra persona en su lugar si ellas no podrían asistir cuando les tocaba.

La directora supervisaba las actividades del centro escolar con la finalidad de mejorar las competencias docentes y métodos de trabajo. En ese proceso tomaba en cuenta las opiniones de todos los actores educativos (docentes, alumnos y padres de familia), con esto logró identificar los niveles de satisfacción que ellos tenían sobre los servicios y resultados de la escuela. Un área de oportunidad del centro escolar era comparar las prácticas educativas y la prestación de servicios del preescolar con respecto a otras Escuelas de Tiempo Completo.

Liderazgo del director

Las educadoras dijeron que la directora impulsó el desarrollo del personal y que aplicó estrategias eficaces para resolver conflictos. Por su parte, la directora consideró que su trabajo se caracterizó por la organización, colegialidad y motivación que logró junto con las educadoras para alcanzar los objetivos planteados en la Planeación Anual de Trabajo (PAT).

Cuando llegó al centro escolar, su primera tarea fue aumentar el número de alumnos; la estrategia aplicada fue realizar labor social, que consistió en visitas domiciliarias a las familias de la comunidad. En estos acercamientos con los padres de familia, ofreció transporte escolar como servicio educativo. Servicio que en común acuerdo con las educadoras, se cubrió a través de los recursos económicos obtenidos de la cooperativa escolar.

Como parte de las funciones directivas, el manejo adecuado de los recursos escolares y su trabajo de gestión permitieron a la directora contar con fondos para invertir en la infraestructura de la escuela. La directora priorizó y satisfizo las necesidades de los usuarios. Desde que se implementó el PETC en el centro escolar, la directora comunicó a los padres de familia la importancia de su colaboración en las actividades escolares. A las madres de familia les pidió que asumieran la responsabilidad de cocinar los alimentos para sus hijos; fomentó principios éticos y valores que contribuyeron a seguir desarrollando una cultura para la mejora continua. Esto porque al involucrarlas en las actividades escolares se alcanzan los objetivos planteados y porque una buena alimentación favorece el proceso de aprendizaje de los niños.

Planeación escolar estratégica

Diseñar el Plan Estratégico de Transformación Escolar (PETE) del preescolar requirió que las educadoras y directora se reunieran para trabajarlo de forma colegiada, en función a las necesidades de la escuela y expectativas de los usuarios. Es por ello que tomaron en cuenta las vivencias de los padres de familia a través de encuestas. Las educadoras, en coordinación con la directora, se apoyaron en una guía que les permitió elaborar estos instrumentos. También señalaron que el taller proporcionado por la coordinación del PETC en Yucatán, les generó aprendizajes que les permitieron realizar esta actividad de gestión escolar.

El PETE del ciclo escolar 2012-2013 evidenció las siguientes situaciones de mejora: dominar el programa de preescolar del 2011, crear ambientes de aprendizaje donde se propicie la confianza para estimular a los niños, realizar trabajo colegiado que complementa las reuniones de Consejo Técnico, transversalidad de valores con los contenidos, atender a niños con necesidades educativas especiales, socializar las prácticas educativas entre las educadoras e intercambiar experiencias con los docentes de la zona escolar.

Se propusieron metas como asegurar que el 80% de los maestros de la escuela logren la participación reflexiva en la toma de decisiones dentro del Consejo Técnico escolar, lograr que el 100% de las familias participen en las tareas pedagógicas cuando se les solicite y conocer los enfoques y contenidos del nuevo currículo de preescolar. Las actividades que se plantearon promueven la transversalidad entre las líneas de trabajo del PETC, por ejemplo, “cómo nos comunicamos” de los contenidos del plan de estudios de preescolar, se ha vinculado con arte y cultura y aprendizaje de la lengua maya.



Figura 2. Niños en actividades educativas.

Para cada mes del ciclo escolar se planeó una actividad sobre una línea de trabajo que las educadoras debían desarrollar y evaluar para identificar el logro de los objetivos planteados en el PETE y en la Planeación del Trayecto Formativo equivalente a la Planeación Anual de Trabajo (PAT) (ver figura 2). Para lograr una gestión escolar de calidad, había que promover estrategias orientadas al desarrollo del personal; mecanismos que aseguraran la claridad y efectividad de la organización administrativa; recursos y medios para realizar estas acciones de organización escolar.

Información y conocimiento

Para la directora, las reuniones de Consejo Técnico que se tenían una vez por mes en jornada escolar regular, fueron diferentes al trabajo colegiado que se realizaba con las educadoras todos los miércoles durante un ciclo escolar. A través de una orden del día se exponían y se discutían las necesidades prioritarias de la escuela en relación con la línea de trabajo que correspondía al mes. De igual forma, se abordaban temas como los alimentos que son preparados en el comedor, o sobre las relaciones con los padres de familia. En este espacio de encuentro también se retroalimentaba el trabajo realizado por las educadoras y se aceptaban opiniones que contribuyeran al logro de los objetivos propuestos. En ocasiones, mediante el trabajo colegiado entre directora y educadoras se elaboraron oficios requeridos para las gestiones escolares. El tiempo establecido para el trabajo colegiado era de las 15:00 a las 17:00 horas y podía variar en función de las necesidades a tratar. Sin embargo, el centro escolar presentaba deficiencia en establecer procedimientos para el acopio sistemático de información que facilitara la toma de decisiones en el proceso de planeación, intercambiar información con otros centros escolares y buscar canales de comunicación alternos.

Equipo docente

Las educadoras recibían un estímulo económico de \$3,500 pesos bimestrales que se les entregó en tiempo y forma. Además de recibir capacitación por la Coordinación Estatal del Programa y de la Secretaría de Educación, la directora y el equipo docente asistieron a un taller de tres días en la ciudad de Mérida para conocer sobre la operación del PETC. En este taller se explicaron los propósitos y algunas actividades para la aplicación de las líneas de trabajo de la propuesta pedagógica del PETC. Sin embargo, una profesora comentó que no se detalló la metodología didáctica de cada línea de trabajo, por lo que no le quedó claro cómo desarrollar las líneas. No se tuvo más capacitación al respecto. En cuanto a gestión escolar, tanto directora como educadoras tomaron los talleres impartidos por la SEP anualmente en el mes de agosto antes de iniciar el ciclo escolar.

La organización de las educadoras era con base en los campos formativos o líneas de trabajo que aplican en la escuela. También se apegaba a los lineamientos de organización preescolar atendiendo comisiones como: acción social, responsable de actas, responsable de aspectos pedagógicos, responsable del Programa Nacional de Lectura, seguridad e higiene, periódico mural, puntualidad y asistencia. Sin embargo, las educadoras consideraron que estas comisiones eran confusas y en ocasiones no se llevaban de forma adecuada.

Procesos del centro escolar

Según Ameyal, la operación del programa no fue fácil. Para la directora la organización escolar fue la tarea de mayor reto, la cual llevó a cabo con el apoyo de las educadoras. Diariamente llevaba el control de las actividades escolares registrándolas en una libreta. En las reuniones de colegiado se dialogó sobre el servicio del comedor escolar, tocando temas como el menú y el acercamiento de la directora con las madres de familia. Para el servicio del comedor, se definió que cada día de la semana, cinco mamás de un grupo debían ir a cocinar. Cuando el grupo había cubierto el total de mamás, otro grupo enviaba mamás a la cocina. En caso de alguna eventualidad que impidiera a una mamá cumplir con su compromiso, ella tenía la alternativa de enviar a otra persona en su lugar, ya fuera familiar o alguna otra madre de familia de la escuela. En caso de existir un acuerdo monetario entre la responsable de cocinar con la persona que la cubría, la primera liquidaba ese compromiso con la segunda.

Cada ciclo escolar, se conformaba una sociedad de padres de familia que contribuía y acompañaba a la directora en las actividades de gestión escolar. Las instancias a las que recurría la escuela en la búsqueda de recursos económicos para mejorar la infraestructura, fueron la Secretaría de Educación del Estado de Yucatán, diputados locales y el H. Ayuntamiento de Seyé. Los padres de familia pagaban \$5.00 pesos para la colación o fruta que recibían los niños. Cuando el papá o mamá no cubría esta cuota, no se le daba al niño la fruta. En ocasiones las maestras pagaron para que todos los niños disfrutaran de la fruta del día y que nadie quedara excluido.

El menú podía variar de acuerdo a lo que la directora hubiera programado, podía ofrecérselos a los niños frijol con puerco, pollo con chícharos, soya o albóndigas. Una maestra dijo que aun cuando el DIF proporcionó un menú, este no se seguía, pues los niños de la comunidad deseaban otro tipo de comida. Los gastos para preparar la comida fueron cubiertos por la escuela con los \$26,000 pesos que recibía de la Coordinación del Estado del PETC (ver figura 3).



Figura 3. Participación de las madres de familia en el preescolar.

Responsabilidad social

Como parte del programa educativo, las educadoras abordaban en clase temas relacionados con el medio ambiente, como por ejemplo, la basura orgánica e inorgánica, etc. Comentó una docente que aun y cuando no contaban con botes que especificaran el tipo de basura para depositar, se les indicó a los niños en qué botes debían colocar los tipos de basura. Con esto, la escuela proporcionó apoyo a la comunidad orientado a la solución de sus problemas prioritarios.

Además, en ocasiones las educadoras programaban recorridos en la colonia para llevar a la práctica algún objetivo de aprendizaje planteado.

Competitividad de la institución

El centro escolar innovó con una actividad denominada la "feria". En la puerta y al interior de cada salón de clases se instalaron juegos, como minidisco, proyección de películas en la biblioteca, depósito de agua con pececitos y pintacaritas. Estas últimas fueron las actividades que más les gustaron a los niños. Para el desarrollo de estas actividades, las educadoras y directora se organizaron en colegiado para plantear los objetivos de cada actividad de la feria. Con el PETC las educadoras cambiaron su forma de enseñanza tradicional a una más lúdica, con esto ya no sentían la presión por enfocarse solamente en la planeación.

Los padres de familia y alumnos mostraron su satisfacción acerca del funcionamiento general del centro escolar, esto no solo contempló la administración, sino también las actividades extracurriculares complementarias que promovían una mejor formación en los alumnos. Esto también tuvo impacto en la satisfacción de las educadoras y las motivó a continuar desarrollándose profesionalmente. Esto permitió que el centro escolar elevara su tasa de escolaridad y se promoviera una cultura de rendición de cuentas.

El equipo docente consideró a finales del ciclo escolar 2012-2013 que la escuela necesitaba gestionar recursos adicionales para mejorar la infraestructura y equipamiento del centro escolar; realizar actividades de reforestación; evaluar los mecanismos de comunicación entre los usuarios, exalumnos, comunidad, autoridades educativas y el equipo docente del preescolar.

Desafíos de la comunidad educativa ante los retos que implica la extensión de la jornada escolar

Con el PETC, la escuela aumentó su prestigio en la localidad de Seyé, tanto la directora como educadoras se sintieron satisfechas por el trabajo, pero reconocieron que existían áreas de oportunidad enfocadas a la sistematización de la información, equipo docente y procesos escolares que necesitaban de la participación de la comunidad escolar para mejorar.

Convencer a los padres de familia de que su hijo permanecería más tiempo en la escuela fue uno de los primeros retos que enfrentó la directora. El argumento de los padres para resistirse era que sus hijos pequeños tomaban una siesta después de comer y que sería difícil para las maestras controlarlos tanto tiempo. Para ello, las maestras permitieron que los niños tomaran siesta los primeros meses de la implementación del PETC y no tuvieron dificultad para controlar a los niños.

Ameyal Chuc también tuvo que convencer a las educadoras de participar en el programa, ya que ellas desconocían la operación y los formatos que se requerían para participar. Una de las maestras comentó que para ella el reto más grande de la ampliación de la jornada escolar fue el tener que buscar actividades didácticas que pudiera usar con los niños, ser más paciente y evitar la monotonía en las clases. Llevar el control de las madres de familia que debían ir a la escuela a cocinar, fue otro de los retos que enfrentaron las educadoras. Esto debido a que las mamás trabajaban limpiando casas en Mérida y preferían pagar \$50.00 a una persona que las sustituyera en la escuela que dejar de ganar \$200.00 pesos como empleadas domésticas.

Vincular el PETE con las líneas de trabajo del PETC requirió seguir trabajando, ya que de eso dependía alcanzar y reforzar los objetivos de aprendizaje en los alumnos. Para facilitar esa vinculación se puso atención en las necesidades de competencias en los niños. Por ejemplo, se detectó que algunos niños no comían frutas y en ocasiones preferían no comer lo preparado en el comedor escolar, por lo que se generaron alternativas que se incluyeron en la planeación escolar.

Áreas de oportunidad

En el 2013 la escuela presentó como área de oportunidad definir estrategias que encaminaran a los niños a consumir frutas y mejorar la preparación de alimentos apegándose al menú que proponía el DIF. También fue necesario dar seguimiento a los objetivos propuestos en el PETE y PAT con la intención de

asegurar el desarrollo de las líneas de trabajo de la propuesta pedagógica del PETC.

Otras actividades del proceso escolar que podían ser mejoradas fueron: establecer nuevos servicios tomando en cuenta las expectativas de los usuarios, retomar experiencias de otros centros escolares para mejorar los procesos escolares, innovar los procesos de gestión escolar y poner atención en la selección y evaluación de proveedores; trabajar aquellos aspectos relacionados con la sistematización de la información para una mejor toma de decisiones y contribuir en la diseminación de conocimiento con otras escuelas. El equipo docente debía fortalecer un ambiente laboral de confianza y respeto que favoreciera el compromiso a las actividades y asegurar la calidad en los procesos y práctica educativa.

Conclusiones

Para las educadoras, el Programa de Escuelas de Tiempo Completo permitió ofrecer a los niños más conocimiento, fomentar la creatividad, mantener ocupados a los menores y también trabajar en una mejor alimentación para los niños. Por su parte los padres de familia tuvieron mayor comunicación con las educadoras y el programa les permitió realizar otras actividades. Con el PETC la escuela mejoró su práctica educativa centrándola en actividades lúdicas como la actividad de la "feria", en donde los niños evidenciaron sus intereses y destrezas. El liderazgo directivo de Ameyal Chuc logró asegurar el control del programa e influyó en las actividades de gestión de recursos. La directora tuvo los desafíos de innovar en los procesos escolares y mejorar los mecanismos de seguimiento a los canales de comunicación y proveedores para asegurar la adecuada operación del PETC en el preescolar Zazil Kuxtal en el futuro.

Referencias

- Diario Oficial del Gobierno del Estado de Yucatán [DOGEY] (2008). *Plan estatal de desarrollo 2007-2008*. Recuperado de: http://www.yucatan.gob.mx/gobierno/orden_juridico/Yucatan/Planes/nr1784rf1.pdf
- Dirección de Educación Inicial y Preescolar [DEIP] (2013). *Dirección de educación inicial y preescolar*. Recuperado de: <http://www.educacion.yucatan.gob.mx/direccion.php?dir=1>
- Gobierno de Yucatán (2009). *Segundo informe de gobierno del estado de Yucatán*. Recuperado de http://www.yucatan.gob.mx/transparencia/informes/2do_informe/texto_informe.pdf
- Gobierno de Yucatán (2011). *Cuarto informe de gobierno del estado de Yucatán*. Recuperado de http://www.yucatan.gob.mx/transparencia/informes/4to_informe/texto_informe.pdf
- Gobierno de Yucatán (2012). *Quinto informe de gobierno del estado de Yucatán*. Recuperado de http://www.yucatan.gob.mx/transparencia/informes/5to_informe/texto5inf.pdf

Secretaría de Educación del Gobierno del estado de Yucatán [SEGY] (2008). *Programa Sectorial de Educación 2007-2012 del estado de Yucatán*. Recuperado de <http://www.educacion.yucatan.gob.mx/showprograma.php?id=55>

La Mtra. Lorena Yadira Alemán de la Garza es candidata a Doctora en Educación y TIC (e-learning) por la Universitat Oberta de Catalunya. Realizó estudios de maestría en Administración de Instituciones Educativas por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) obtuvo mención honorífica y el premio a la mejor tesis. Estudió la licenciatura en Administración de Empresas por la Universidad TecMilenio, con mención honorífica de excelencia. Es profesora en los programas de posgrado en educación del Tecnológico de Monterrey en la Maestría en Administración de Instituciones Educativas, Maestría en Educación y Maestría en Tecnología Educativa. Es coordinadora de programas de extensión, proyectos especiales y del Diplomado en Competencias Docentes en el Nivel Medio Superior (PROFORDEMS). Obtuvo el CERTIDEMS y la acreditación como formadora de docentes en los Módulos 1, 2 y 3 del PROFORDEMS. Entre sus actividades de investigación, es miembro de la cátedra “La Escuela como Organización de Conocimiento”, responsable técnica de “PROYECTO PETC: Estudio de casos de éxito sobre la gestión y el liderazgo escolar en las escuelas de tiempo completo” y “TALIS-ENLACE: Liderazgo escolar, desarrollo docente y su relación con el logro educativo de los estudiantes de educación básica”.

La Dra. Marcela Georgina Gómez Zermeño realizó sus estudios profesionales de Licenciatura en sistemas computacionales y administrativos en el Tecnológico Monterrey, maestría en ciencias de Ingenierías de Tecnologías Informáticas y Comunicaciones por la École Nationale Supérieure des Télécommunications, y Doctorado en Innovación Educativa por la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Actualmente es Directora del Centro de Investigación en Educación de la Escuela de Graduados en Educación (EGE) del Tecnológico de Monterrey de 2006 a la fecha, y ha es profesora de planta en los programas de Maestría en Tecnología Educativa, Maestría en Educación, Maestría en Administración de Instituciones Educativas, Maestría en Ciencias de la Información y Doctorado en Innovación Educativa en la misma institución. Dentro del área de investigación se ha desenvuelto en la Red de Investigación e Innovación en Educación del Noreste de México, es miembro del SNI – CONACYT, Nivel 1, y de la Red “KickStart” del Programa ALFA III de la Comisión Europea.

Este caso de estudio es derivado del proyecto de investigación CONACYT “PETC: Estudio de casos de éxito en la gestión escolar y el papel del liderazgo del director ante los retos que implica la extensión de la jornada escolar”, propuesto por el Centro de Investigación en Educación del Tecnológico de Monterrey y es parte del libro “PROYECTO PETC: Estudio de casos de éxito sobre la gestión y el liderazgo escolar en las escuelas de tiempo completo”.

The full-time school program in Mexico

Marcela Georgina Gómez Zermeño
Tecnológico de Monterrey

Manuel Flores Fahara
Tecnológico de Monterrey

Lorena Alemán de la Garza
Tecnológico de Monterrey

Abstract

The Full-time Schools Program in Mexico (*Programa Escuelas de Tiempo Completo*, PETC), began in the 2007-2008 school year with the aim of improving the learning opportunities of basic education students by extending the school day to eight hours a day, in order to offer an innovative and flexible pedagogical proposal that includes six work lines to achieve a holistic education and to develop lifelong competences.

When the Program began, 500 schools located in 15 Mexican States were enrolled in it; by the 2012-2013 school year there were already 6,715 FTS in all the 32 Mexican federal entities. As the number of schools has increased, PETC has also improved the schools infrastructure and the results on the National Assessment of Academic Achievement have shown progress in educational attainment. The National PETC Office, in collaboration with the States' Offices, has carried out updating and training actions about the Methodological Guides in the Program's Tool Box, as well as courses on School Management for teachers, principals, and supervisors. In 2012, the Congress promoted the initiative to reform the National Educational Act, so the full-time mode could be implemented in elementary schools nationwide.

The Program's development sets out new challenges besides strengthening the pedagogical proposal: a holistic education requires addressing other issues such as gender equity, domestic economy, and prevention of risky behavior. Contributing to improve the quality and equity of education involves linking the PETC to other institutions, so that from their areas of expertise they can strengthen this program.

Keywords: Full-time Schools Program, Mexican school system, holistic education, educational equity.

INTRODUCTION

According to Mexico's Constitution and the National Educational Act, in order to achieve a greater educational equity it is needed to design social policies that reduce the gaps and lags of economically and socially disadvantaged groups (INEE, 2007a). With this in mind, the Full-time School Program was created in Mexico with the aim of contributing to the improvement of basic public school students' learning opportunities by extending the school day (SEP, 2012a). Its implementation started during the 2007-2008 school year, when the participating schools increased to 1,200 class-hours distributed in 200 days, considering a five days school week (DOF, 2008a). Since its inception, Full-time Schools have had the objective of improving academic achievement, through an innovative and flexible pedagogical proposal that strengthens the curricular learning and develops the competences required for a holistic education (SEP-UNESCO, 2009).

MEXICO 2007: EDUCATIONAL CONTEXT AND ALLIANCES FOR THE EDUCATIONAL QUALITY

By promoting policies that enhance personal economic and social wellbeing around the world, the Organization for Economic and Co-operation Development (OECD) compares between different countries the way in which educational systems prepare their youth for modern life and academic performance (OCDE, 2011). To do so, every three years the OECD applies the PISA test (Program for International Student Assessment) in order to obtain reliable data on a regular basis about teenage students' knowledge and skills (INEE, 2007b). The test focuses in Reading, Mathematics, and Sciences, with the objective of assessing the aptitudes and competences that students are going to need throughout life. To facilitate the interpretation of the evaluated students' results, PISA has established for each evaluation field or domain, several levels of performance that start at Level 1 and may reach up to Levels 5 or 6, depending on the field of knowledge. The higher levels denote that the student does have the necessary potential to accomplish highly complex cognitive and scientific activities.

In 2006, the application of the PISA test revealed that in Sciences and Reading, Mexico was slightly over the limit of Level 2, the minimum needed to function in contemporary society (INEE, 2007b). On Mathematics, the country reached Level 1, considered as insufficient to access higher education and develop the activities that a knowledge society demands (INEE, 2007b). From these evaluations, OECD identified several factors that can contribute to the poor performance of young Mexican students, emphasizing: the quality of teaching and learning of basic education; work conditions and the teachers' practices; participation of all stakeholders; the level of local or school autonomy; funding of the educational system; mechanisms of accountability; regional, gender, and socioeconomic disparities (OCDE, 2007).

In 2007, the basic education system contemplated that all children in Mexico should study at least two years of preschool to promote early stimulation of the small children; six years of elementary school to encourage the development of essential skills like math, reading, writing, sciences and art; and three of middle school to provide more advanced knowledge to enable them to continue their studies to high school or join the work force. During the 2007-2008 school year, the basic educational system registered more than 25 million students and 90% of the country's school offer was public schools (INEE, 2008). During this term, the elementary school calendar included 800 hours for instruction while middle school did 1,047 hours (OCDE, 2007).

Strategies to advance in the social transformation of Mexico were established through the 2007-2012 National Plan for Development (NPD) with solid, realistic, and responsible bases. The Sectorial Program of Education 2007-2012, aiming to promote educational improvement to provide children and teenagers with a solid education in different aspects of life, including good performance at work, full political participation, and the value of self-realization, served as framework for the Secretariat of Public Education to initiate a set of programs oriented to improve the results of basic education students and maximize the management abilities in their schools (SEP-UNESCO, 2009). These programs sought to raise education quality in order to improve educational achievement, reduce disparities between social groups by broadening educational opportunities, encourage the use of information and communication technologies within the educational system, offer a holistic education that includes values of citizenship and competences development, and to foster a school management style that reinforces school's participation in decision making (DOF, 2008b).

Educational Programs for School Day Extension

International organizations as UNESCO and OECD recognize that the *school time* is one of the key factors to improve learning and education's quality (UNESCO, 2008). This has led to pay attention to the mandatory school years, the yearly number of school days, and the amount of hours the students stay in school each day. They studied the cases of Finland and France, which are of particular interest in relation to school time. According to OCDE, Finland shows high educational standards from infancy to adulthood and it stands out as the country that devotes the least amount of hours to teaching. Finland considers the Full-time School as a chance to offer extracurricular evening activities under adult supervision, hoping to cover a need for affection and prevent children to be home alone, get depressed, use drugs, etc. Meanwhile, France is the country that dedicated the most time to the compulsory education between 6 and 16 years olds. Since they got low achievement grades in PISA, France reduced study hours from 26 to 24 a week; six hours a day, four days a week, in order to offer two hours for personal academic advice during the week; in this context, the reduction of school time appeared as an option for better quality time (IPE-UNESCO, 2010a).

In Latin America, countries like Chile, Argentina, Uruguay, and Venezuela, implement different Full-time School Programs aiming to raise the quality of education by bringing opportunities to the less privileged (IPE-UNESCO, 2010a). The case of Chile is remarkable, where its program started as a national policy that benefited demographics vulnerable to risks such as drug abuse or child exploitation (Concha, 2009). Uruguay, proposed an extended school day to reduce repetition and drop out levels, upgrade teacher training, and improve school governance. It is important to note that the program needed to strengthen the infrastructure by building cafeterias and showers inside the school's premises; also, new training centers were built to update Full-time School teachers (IPE-UNESCO, 2010a).

Still in the 70's, there were public and private schools in Mexico where the children took classes in the morning and came back in the afternoon to participate in workshops (ITESM, 2010). Despite of the evidence showing that these type of schools achieved better academic results, according to the Secretariat of Public Education's evaluations at that time (Torres, 1984), the need to address a growing population led the education system to propose double-shift schools, in order to avoid the increasing need to build more schools at that time (Cárdenas, 2011).

An Alliance for the Quality of Education in Mexico

Mexico's Third Constitutional Article states that every person has the right to education. It states that public education should harmonically develop all human faculties and breed patriotism and international solidarity, as well as freedom and justice. To achieve this, the whole Nation, States and Municipalities, must impart free and compulsory preschool, elementary and middle school education. To fully comply with this, the Federal Government determines the national programs and curriculum for basic education and Teacher's College throughout the country, considering the views of local authorities and other educational stakeholders.

Considering it as urgent to push for a transformation of the National Education System's quality, the Federal Government and the National Union of Education Workers (SNTE) signed an Alliance for Quality Education. As a State Policy, this agreement aims for Mexico's educational transformation to focus in justice, equity, lifelong opportunities, and the holistic development of Mexicans. Among the top 10 processes of the Alliance for Quality Education, the one regarding the modernization of schools, specifically about school management and social participation, recognizes the commitment to extend the school day to contribute to the improvement of quality education for Mexican children and teenagers, based in the principles of equity, better resource distribution, and a greater participation and shared responsibility among the Federation, families, and society to take care of the disadvantaged student population as a priority (SEP-FLACSO, 2009). It also aims to modernize schools, professionalize teachers and educational authorities, offer wellbeing and holistic education to children, and to create a national system of evaluation (SNTE, 2008).

In this perspective the Full-time School Program (PETC) was created in Mexico, with the purpose of contributing to improve the learning opportunities of public basic education students by the extension of the school day. Its implementation began on the 2007-2008 school year, when the participating schools devoted 1,200 hours in 200 days, with a 5 day school week (DOF, 2008a). From that school year on, the Full-time Schools (FTS) operated with the aim of improving academic achievement through original and interesting activities for the students to supplement their curriculum and develop abilities and knowledge; also, it has focused on their care and diet, and on ensuring the retention of students in school (SEP-UNESCO, 2009).

During the implementation process of PETC in 2012, The Chamber of Deputies of the Congress of the Union promoted the initiative to reform the National Education Act, with the purpose of implementing the Full-time mode in elementary schools nationwide, with a schedule from 08:00 to 17:00 hours. This reform was turned over to the Public Education and Educational Services Commission.

FULL-TIME SCHOOL PROGRAM

Full-time Schools promote new conditions to facilitate and implement the children's right to receive useful learning in healthy, equitable, and quality environments (SEP, 2012a). Such call aligns to the Strategic Educational Management Model for continuous development, in order to raise the quality standards of each school. It takes into account the principles of flexibility, equity, relevance, pertinence, and efficiency associated to quality education, as well as the concepts of team work, flexible graduate training or school placement, strategic planning, evaluation for improvement, responsible social participation, accountability, freedom in decision

making, and collaborative leadership (DGDGIE, 2009). This way, the competencies development is strengthened along with the basic education curriculum and the learning opportunities are broaden within the extended schedule, mainly for children and teenagers that live in vulnerable and marginal contexts (DGDGIE, 2011).

Full-time Schools offer an extended educational service schedule of eight hours, in which learning and teaching strategies are incorporated to six work lines with pedagogical activities that enrich and strengthen the student's knowledge, abilities, values, and attitudes (IPE-UNESCO, 2010b). The work lines represent priority fields of knowledge to be addressed in a flexible and contextualized way: a) fostering learning of curricular contents; b) didactic use of ICT; c) learning additional languages; d) art and culture; e) healthy life; f) recreation and physical development.

By extending the school day, teachers have more time to consolidate learning: reading, writing, oral expression, critical thinking and analysis for scientific and mathematical thinking; use of ITC as learning tools; teach a second language; approach art and culture to develop the student's sensibility and senses; practice habits for a healthy life through a cafeteria service and activities that promote nutrition and hygiene; as well as to recognize the importance of protecting the body through recreation and physical development, and that games and group interaction are also important (IPE-UNESCO, 2010b).

Operating Rules and State Contracts

The federal spirit that supports the Full-time School Program requires an efficient coordination among the federal, state, and municipal governments. Because the resources have a federal funding, implementation and exercise of the funds is subject to federal regulations, applicable to justification, verification, registration, control, accountability, transparency, monitoring and evaluation (DOF, 2012). For the administration of federal public resources to be made based on criteria of legality, honesty, efficiency, effectiveness, economy, rationality, austerity, transparency, control, accountability and equity, the Chamber of Deputies indicate the program's Operating Rules (ROP), as well as the general criteria applicable to them, in the Expenditure Budget. These rules are updated annually and published in the Federal Official Journal, which shows a good coordination between the three government levels for the planning, investigation, evaluation, construction, maintenance and equipment, scholarships and compensatory aids, material production, social participation, administration, and finances. In brief, the ROP specify the following criteria (DOF, 2012):

- Coverage. It is a national program where the states who wish to join may do so.
- Target population. Basic education public schools of all levels and modalities, preferably with one shift and a teacher for each grade, schools operating in urban and marginal contexts that present poor educational results in rural, indigenous or migrant contexts.
- Types of support. The economic resources may be used in the following areas: a) Training for the principal, teachers, and staff; b) Monitoring, supporting, and counseling for Full-time Schools; c) Didactic material and computers for educational purposes; d) Services and supplies to feed students and teachers; e) Support staff for the extender schedule; f) Conditioning and equipping school spaces, g) Strengthening of the State's Office for the Full-time Schools Program.
- Beneficiaries. The States and their participant Full-time Schools.
- Evaluation. Data from the Indicators and Results Matrix is reviewed every year.

In order to operate the PETC, the States sign a contract with the National Office for the Full-time Schools Program, which establishes the coordination bases between the institutions regarding their own responsibilities and the assigned economic and human resources (IPE-UNESCO, 2010b). This contract represents the legal instrument by which the Public Education Secretariat (SEP) transfers the resources according to the ROP to the State's Offices and clarifies their rights and obligations. In this manner, the compliance of the goals and the right application of the resources are promoted by the integration of Social Accountability Committees that contribute to having an honest administration. For this, the PETC's state coordinators profiles must show the experience and knowledge acquired throughout their careers. It is important to point out that by 2012, the 32 States had already signed a participation contract with the PETC.

MÉXICO 2012: FULL-TIME SCHOOL PROGRAM ACHIEVEMENTS

During its first school year 2007-2008, PETC started operations in 15 States of the country; it had 500 elementary schools participating and more than 130,000 students were benefited. In the 2008-2009 school year, 953 beneficiary schools took part, serving 192,834 students in 30 States; Oaxaca and Michoacán did not join during this year or the following. The participating schools of 2009-2010 were 2,000, with 365,269 students, again in 30 out of the 32 States. The State of Oaxaca joined the PETC in the 2010-2011 school year, adding up to 2,273 schools and 427,988 students. Next, in the 2011-2012 cycle, 4,751 schools among preschool, elementary, and middle grades took part in the Program, serving 935,000 students. Although Michoacán agreed to join the Program, some school management issues inside the State made it impossible until the 2012-2013 school year. This is how by 2012-2013 the goal to reach 5,000 schools established in the Sectorial Education Program 2007-2012 was exceeded, since 6,715 schools distributed among the 32 Mexican States joined PETC with 1,385,179 students (see figure 2).

More than half of FTS principals reported that after the PETC launch, admission's demand to their schools has increased.

Quality Education and Academic Achievement Improvement

The general ENLACE results by grade in 2008 show that the schools were PETC was implemented registered 25% and 21.3% of students in Spanish and Mathematics respectively, in the "Good" Level of the test; 48.3% of students were placed in the "Basic" Level, and 3% in "Excellent". According to the 2011 results, the total of students placed in the "Excellent" was 8.1% in Spanish and 10.4% in Mathematics for Full-time Schools; "Good" grew to 28.5% in Spanish and 24.8% in Math; meanwhile 44.8% of students in Spanish and 45.5% in Math reached to a "Basic" Level. Based on these results, there has been a positive progression in academic achievement of PETC schools (see figure 3).

An Innovative Pedagogical Proposal

On pedagogical terms, Full-time Schools share the same educational purposes of the schools that do not implement the extended schedule: both support active and meaningful learning, a transversal view of the School's Project, teacher's collegiality, and the inclusion of the whole educational community. However, the pedagogical proposal that PETC offers is an innovative learning strategy because it radically changes the traditional practice (Shmelkes,

1994) by promoting the planning of activities based on the student's needs, optimizes the learning time, and fosters adequate learning environments. A study about "Good Educational Practices in FTS" (SEP, 2009), reveals that this innovation encourages a transversal curriculum by allowing students to become the main actors of school investigations or projects, and work collaboratively on the six work lines.

The bases of the pedagogical proposal are openness, flexibility, and the integration of didactic strategies that meet the needs of students and schools. There is indeed a common framework for education, however each school can and should tailor it depending on its particular needs. To achieve this, schools have a "Tool Box", booklets that give practical examples of what to do and how to organize time, space, activities, materials, and evaluations.

When working with the pedagogical proposal, the FTS may adopt various didactic methods like shops, projects, clubs, interdisciplinary units, conferences, and debates, among others. In order to define the afternoon activities, the availability of teachers and support staff that would take care of them is taken into consideration. Often, principals recognize that the Program favors the building of a true learning community. It is suggested for principals to stay at least three years in the same school affiliated to PETC for the sake of an efficient implementation of the pedagogical proposal.

Upgrade and Training Actions for Teachers

To support the teacher's pedagogical work, the Program's National Office, in cooperation with the State Offices, has elaborated and disseminated some manuals and educational documents containing orientations for the pedagogical proposal implementation. All teachers have a "Tool Box" that contains 9 guides; didactic resources that strengthen the teacher's practice and expand the student's learning opportunities and competences development in ludic environments full of social interaction, characteristic of the extended schedule. They are flexible and practical booklets that adapt to the diverse styles and ways of the teachers, and they also offer alternatives to address different issues on the work lines, that can be improved by dialog among principals and teachers in order to design new didactic strategies from the students' needs and interests.

In relation to school management, the Program's National Office had given courses on "School Management and Educational Development for FTS" in order to strengthen the managerial professional competences of principals and supervisors regarding task operations and participation agreements. The course "Full-time Schools for Better Learning Environments" was created for state and academic coordinators, as well as for PETC consultants; it offers operational, theoretical, and practical elements to adapt the Program's proposal to each State, with the intention of strengthening the professional competences of school principals, teachers, and supervision teams.

Towards a Holistic Education

When implementing the pedagogical proposal, the didactic activities that are carried out through the six work lines offer new possibilities to develop the competencies defined by UNESCO as the pillars of knowledge, essential for a holistic education: learning to know, learning to do, learning to be, and learning to live together. Although the principals of FTS admit that the "Learning Reinforcement" work line is the most popular, they also report that the

extended schedule has fostered the development of other abilities like the use of ITCs or learning English.

The opinion survey carried out to the heads of families in 2011 by PETC, showed that the Program, besides taking care of the basic needs of children, contributes to keep them away from the street's dangers and risky behaviors such as eating disorders, irresponsible sexuality, drug abuse, or joining gangs. In 2012, a project began to coordinate and support Basic Education in focalized areas, to benefit schools in zones with high delinquency or at risk. For example, in the State of Chihuahua, primarily in Juarez City, families have pointed out that PETC contributes to keep their children safe inside schools. In Nuevo León, there are FTS in disadvantaged neighborhoods known for their gangs and safety issues.

FTS principals reveal that the extension of the school day has contributed to raising the quality of a holistic education thanks to its principles of equity and a better distribution of resources, especially for less privileged children that would not be able to have access to English, Computer, Art, Music, or Sports classes.

Infrastructure Investment in FTS

Since its implementation in 2007-2008 until 2012-2013 school year, the Federal Government has invested \$5,520,900,000 in the program, serving 6,715 schools in Mexico. In accordance with PETC's Operation Rules, the federal budget assigned annually to the Program has enabled the reconditioning and equipment of schools with: media room, roofed patio, laboratories and its equipment, computers, classroom and school libraries, kitchen, dining hall and toilets. The budget also covers the training and monetary aids for principals, teachers, and support staff members; monitoring, support, and advice for the Full-time School; didactic material; meal's services and supplies; and State Office's expenses.

CHALLENGES FOR THE FUTURE OF FULL-TIME SCHOOLS

At the beginning of its operations, PETC had an investment of \$100 million pesos that benefited 500 schools with a population of 130,000 students in 15 States. Ever since, the funds transferred to the States have progressively become larger and have made possible to increase the coverage of the benefited schools. During the 2011-2012 school year, \$1,602 million pesos were spent to benefit 4,751 schools with more than 935,000 students. The following cycle, in 2012-2013, the established goal was exceeded when 6,715 schools that had 1,385,179 students of the three levels of Basic Education nationwide were reached, that is approximately 3% of all public and private schools in Mexico. To achieve this, there was a budget of \$3,002 million pesos, equivalent in average to \$450,000 pesos per FTS.

This numbers demonstrate the progress both in coverage and in financing made by the PETC, however, they also lay out important challenges for its future operation. In that regard, the project promoted by the Organization of Ibero-American States for Education, Science, and Culture (OEI) "Educational Goals 2021: the education we want for the generation of the bicentenaries" considers that by 2015, at least 10% of public schools should be Full-time, and that by 2020 they should sum up from 20 to 50% of schools. Mexico's Federal Government also confirms that by the presidential term 2012-2018, there will be at least 40,000 Basic Education Full-time Schools. In order to move from a part-time school to a full-time one, it is priority to ensure that all afternoon-shift schools settle in buildings of their own. Therefore, it is essential to

keep and increase the assigned budget to achieve the incorporation and participation of more public schools of Basic Education to the Program. These goals are stated in the Act 592 for the Basic Education Coordination and represents 80% of the national student population of a universe of 62,000 schools able to extend their schedule.

Innovations for Education within the Pedagogical Proposal and Teacher Training

By implementing PETC, México accepted the challenge to offer a quality educational system that enables achieving lifelong wellbeing for the youth and to make their insertion to the workforce easier. Among the essential conditions to assure these objectives, relevant social themes as gender equity, education for peace, risky behavior prevention, and intercultural education, should be integrated into a curriculum focused on the student. Some other challenges that the Program might face would be: improve educational practices to favor students, strengthen the interaction among parties, reflection on education, promote innovations that tend to the students' needs, attain the families' co-responsibility, and encourage collaboration of public and private institutions. To confront such challenges requires PETC's National Office and State Offices to work as a team, synergistically (IIFE-UNESCO, 2010b).

The evaluation results made by the National Evaluation Council for Social Development Policy (CONEVAL) emphasize that one of the main challenges for PETC is to prevent the extra hours of the extended schedule to become mere babysitting hours while parents are working (CONEVAL, 2012). Even though the PETC has had improvements in ENLACE results, as shown in figure 3, the test also indicates that the "Insufficient" Levels have increased both in Math and Spanish, and the "Good" ones have decreased, building up a larger "Basic" Level. Given this, it is necessary for schools to focus their efforts on improving the teaching practice for the good of students. It is therefore important to provide teachers with materials and resources to update, deepen and enrich their knowledge on diverse and flexible methods of teaching. Also, teaching skills should be strengthened for the effective use of the extended time with an educational sense, invest in generating strategic models by region and level of education, implement monitoring and evaluation schemes and reproducing and transferring the best practices.

In relation to the processes of school management and leadership role of the principal, the principals report a gap in training for the challenges of extending the school day, such as the adaptation of the infrastructure to the diversification of educative activities and the use of resources in the FTS. While they mention that the training received was relevant and provided with elements to develop their work, which are available on the program's website, most of them requested to include a training program for the FTS principals on issues related to school management, since the information provided by the documents received for the operation of the school is inadequate. Some principals point out they have never been visited by the state's officials, making them feel short of advice and support.

Other challenges the Program faces are: the lack of economic incentives for principals, teachers and support staff working in the program, the management of space and time for collegial work, planning, reflection and evaluation of students, the suitability of a place to offer healthy eating, as well as the unmet need for specialized support personnel like teachers of dance, music, sports and English.

Gender equity, family economy and prevention of risk behaviors

A basic premise of the FTS is to ensure the right to quality education with equity to enable a better future for the children; the work lines promote values and forms of relationships based on equality and solidarity. With a holistic approach, schools and students are not the only beneficiaries, as the Program has a positive effect in all members of an educative community. In order to meet the changes in family structure, the Program supports mothers that work full-time and the children of single-parent families or where both parents work. It also promotes the active participation of parents in school and 85% of the FTS offer food services. These new opportunities offered by the PETC to increase revenue and address some of the basic household needs should be analyzed by social development institutions in order to trigger productive processes for the benefit of children and their families.

In a FTS, children should enjoy greater social equity and reduce gender violence from the education sector through training and prevention strategies. In accordance with the National Development Plan 2007-2012, the PETC must provide the teacher with training strategies for the design and implementation of teaching strategies for gender equity, contributing to expanding educational opportunities and reduce inequalities between social groups, close gaps and boost equity in education. Although there is evidence that some state coordinators have shared guidelines for strengthening school management and invite to "Learn from experience" about gender equality, it is necessary that the state educational authorities and schools' principals accept the challenge of promoting these programs. It is also necessary for students and the educational community, to participate enthusiastically in this awareness.

Regarding risk behaviors, PECT provides an opportunity to implement teaching strategies through the "Healthy life" work line. With an integrated and participatory approach to education, teachers receive information that enables them to work health issues associated with the curriculum in the classroom, which are necessary to promote a culture of self-care and preservation of health in students. However, information alone does not guarantee the prevention of drug abuse, eating disorders, diseases or any other action that threatens the full development of the student. As education professionals, the skills of teachers focus on basic education curriculum content and the design of instructional strategies for the work lines. To adequately address the risk behaviors, is it necessary for experienced professionals to guide students about the support mechanisms in situations of risk and measures to prevent addiction.

Interagency linking

During the operation of PETC, it was clear that to improve the learning opportunities of children is not a task for the school or the education system alone. Its successful implementation requires a shared responsibility with other institutions, such as educational entities, government and non-government systems, and federal, state and municipal programs. To do this, it would be necessary for the National Offices of the PETC, along with State Offices, to study and analyze their regulations in order to propose mechanisms for interagency coordination that will strengthen the operation of the FTS.

This coordination involves linking all institutions that directly or indirectly contribute to the overall development of a child: the Secretariat of Social Development, to review the resources to support families; the Secretariat of Health, which guarantees access to essential health services for the entire population; the Secretariat of Public Works, to design the necessary

facilities to provide food and areas for educational activities of the various work lines of the pedagogical proposal; authorities from the state and municipal services from the Integral Development for the Family (DIF); and other government and nongovernment institutions. Achieving this interagency linking represents major challenges for educational authorities.

CONCLUSION

In this case study, we have shown that the PETC is based on pedagogical and didactic foundations, which contribute to the achievement of its objectives and the objectives set by the Alliance for Quality Education, SEP, and NPD. In order to contribute to improving the learning opportunities of students in the public schools of basic education by extending the school day, it boosts the educational performance of students in different areas to strengthen their comprehensive training. These goals are closely linked with the Millennium Development Goal proposed by the UN: "Achieve universal primary education" (United Nations, 2010).

However, the PETC's improvement areas pose major challenges related to coverage, even though the amount of resources allocated to each school has increased, bringing on more full-time schools requires a bigger investment. It is also necessary to update continuously the pedagogical proposal, to add into the curriculum other socially relevant issues such as gender equality and prevention of risk behaviors, as well as to strengthen the shared responsibility with the families. As the PETC expands its coverage, it will also be relevant to design mechanisms to investigate, evaluate and document the implementation phases and its impact on the quality of education in a Full-time School.

In a society that poses the holistic education of a person as a main goal, the PETC shall be able to consolidate the conditions that promote changes in both the school and classrooms, meet the student's social and education needs, by partnerships with public and private institutions. This goal can only be achieved by a joint effort of all stakeholders. Although this goal represents major challenges for educational authorities, the children, the teachers and directors of the Full-time Schools and Mexico as a country, deserve it.

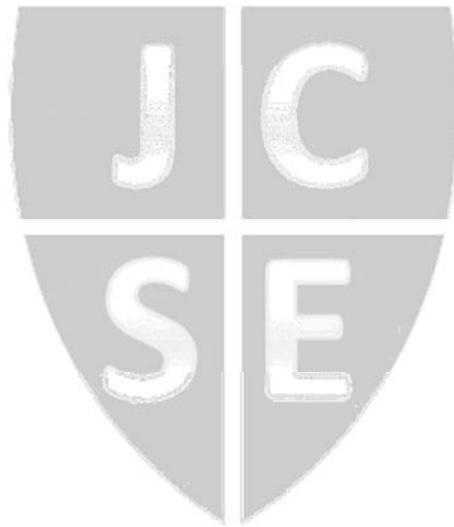
References

- Cárdenas, S. (2011). Escuelas de doble turno en México: una estimación de diferencias asociadas con su implementación. *Revista mexicana de investigación educativa*, 16 (50), 801-827.
- Concha, C. (2009). *Jornada Escolar Completa: la Experiencia Chilena*. Retrieved from http://basica.sep.gob.mx/tiempocompleto/pdf/CarlosConcha_Jornada.pdf
- CONEVAL (2012). *Evaluación de Consistencia y Resultados 2011-2012*. México: SEP.
- DGDGIE (2009). *Modelo de gestión educativa estratégica*. México: SEP-DGDGIE.
- DGDGIE (2011). *¿Cómo se organiza y funciona una Escuela de Tiempo Completo en el nivel secundaria?* México: SEP-DGDGIE.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2008a). *Acuerdo No. 475 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa de Escuelas de Tiempo Completo*. Wednesday 31st December, 2008.
- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2008b). *Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Educación 2007-2012*. Thursday, 17th January, 2008.

- Diario Oficial de la Federación (DOF) (2012). *Acuerdo número 610 por el que se emiten las Reglas de Operación del Programa Escuelas de Tiempo Completo*. Monday 19th December, 2011.
- IPE-UNESCO (2010a). *Estado del arte: Escolaridad primaria y jornada escolar en el contexto internacional. Estudio de casos en Europa y América Latina*. Retrieved from http://basica.sep.gob.mx/tiempocompleto/pdf/Info_Estado_arte.pdf
- IPE-UNESCO (2010b). *Estudio de caracterización de las Escuelas de Tiempo Completo (ETC) en México. Encuesta a Directores y Equipos Estatales*. Buenos Aires: IPE-UNESCO.
- INEE (2007a). *Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2007*. México, DF: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- INEE (2007b). *PISA 2006 en México*. México, DF: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- INEE (2008). *Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2008*. México, DF: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- INEE (2012). *Panorama Educativo de México. Indicadores del Sistema Educativo Nacional 2011*. México, DF: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación.
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) (2010). *Videoconferencia: Escuelas de tiempo completo*. Retrieved from rtsp://smil.itesm.mx/ondemand/7/507/7652/3e53ce7c/source-video.itesm.mx/especiales/ege/prog_esc_29_10_10.rm
- OCDE (2007). *Reflections on the performance of the Mexican education system*. Londres: London centre for leadership in learning-Institute of education- University of London.
- OCDE (2011). *Acerca de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)*. Retrieved from <http://www.oecd.org/centrodemexico/acercadelaorganizacionparalacooperacionyeldesarrolloeconomicoocde.htm>
- OEI (2011). *Calidad, equidad y reformas en la enseñanza*. España: OEI-Fundación Santillana.
- Schmelkes, S. (1994). *Hacia una mejor calidad de nuestras escuelas*. México: Interamer.
- SEP (2009). *Buenas Prácticas Educativas en la Jornada Escolar Ampliada*. México, D. F.: SEP. Retrieved from: http://basica.sep.gob.mx/tiempocompleto/pdf/BuenaspracticassVol1_baja.pdf
- SEP (2012a). *Información básica del Programa de Escuelas de Tiempo Completo*. Retrieved from: <http://basica.sep.gob.mx/tiempocompleto/start.php?act=oportunidades>
- SEP (2012b). *Organización del trabajo en las Escuelas de Tiempo Completo*. México, D. F.: SEP. Retrieved from: <http://basica.sep.gob.mx/tiempocompleto/pdf/OrganizacionTrabajo.pdf>
- SEP-FLACSO (2009). *Curso Básico en Desarrollo Educativo en las Escuelas de Tiempo Completo*. México: SEP.
- SEP-UNESCO (2009). *Acuerdo de cooperación específico entre la Secretaría de Educación Pública de los Estados Unidos Mexicanos y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, para llevar a cabo el “Estudio de caracterización de las Escuelas de Tiempo Completo”*. México: SEP-SEB y UNESCO.
- SNTE (2008). *Alianza por la calidad de la educación*. Retrieved from <http://www2.sepdf.gob.mx/principal/archivos/ALIANZACALIDAD.pdf>

Torres, V. (1984). *Algunos aspectos de las escuelas particulares en el siglo XX*. Retrieved from http://codex.colmex.mx:8991/exlibris/aleph/a18_1/apache_media/6B97B8FU63VK1EQ7V1NSY4KES3HPG3.pdf

UNESCO (2008). *Eficacia escolar y factores asociados. En América Latina y el Caribe*. Retrieved from <http://unesdoc.unesco.org/images/0016/001631/163174s.pdf>



Appendix



Figure 1. Full-time School (SEP, 2012b).

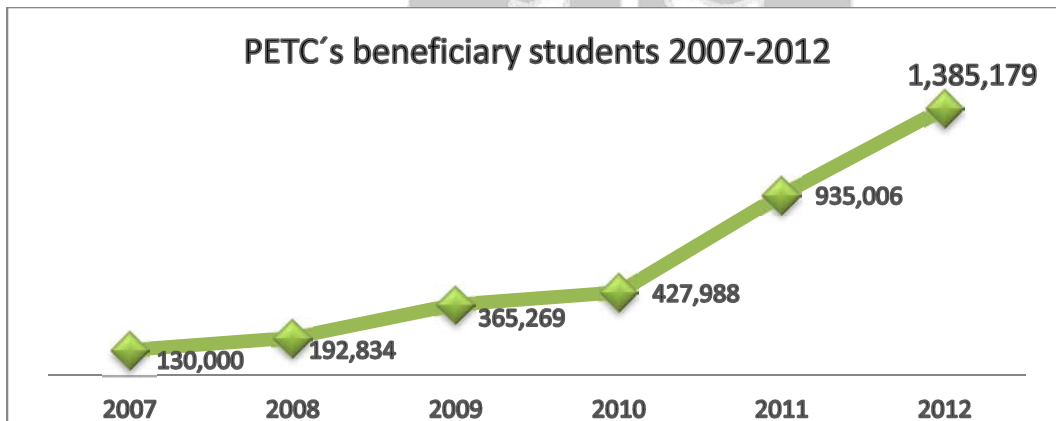


Figure 2. Students benefited by PETC 2007-2012 (SEP, 2012b).

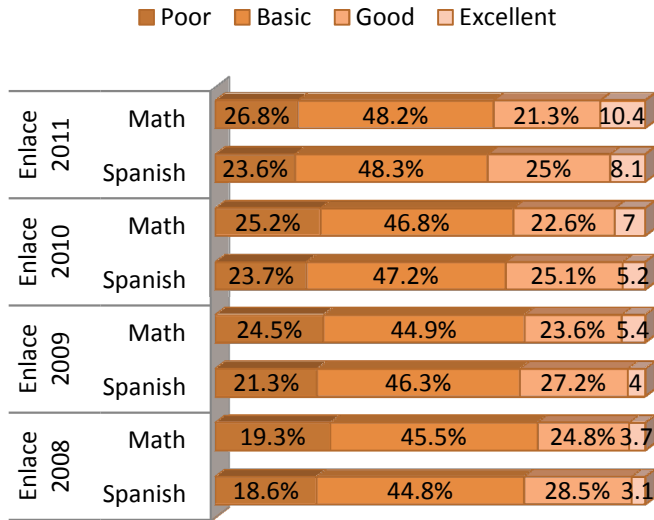


Figure 3. FTS achievement in ENLACE test (SEP, 2012b).



Figure 4. Source: Education Research Centre, Graduate School of Education (2011).

Liderazgo Docente para la Enseñanza de la Innovación



Mtra. Lorena Y. Alemán de la Garza



Dra. Marcela G. Gómez Zermeño

Lorena Alemán de la Garza cuenta con una Maestría en Administración de Instituciones Educativas de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey, con mención honorífica de excelencia. Desde el 2006 trabaja en el Centro de Investigación en Educación de la Escuela de Graduados en Educación, desempeñándose como Coordinadora de programas de extensión y proyectos especiales dentro de los que destacan el Programa de Formación Docente de Educación Media Superior (PROFORDEMS), diplomado Nuevo Perfil Docente (programa para la captación de alumnos EGE).

Marcela Gómez Zermeño tiene un Doctorado en Innovación Educativa por la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey. Directora del Centro de Investigación en Educación de la Escuela de Graduados en Educación (EGE) del Tecnológico de Monterrey de 2006 a la fecha. Profesora de planta en la EGE en los programas de Maestría en Tecnología Educativa, Maestría en Educación y Maestría en Administración de Instituciones Educativas desde 2003. Sus líneas de investigación son: uso de las tecnologías en la educación, impacto social de los modelos educativos innovadores, modelos innovadores de gestión educativa y modelos y procesos innovadores en la enseñanza-aprendizaje.

En este documento se presenta un estudio realizado con el objetivo de identificar los rasgos del perfil de liderazgo de los profesores titulares y el perfil de la organización presente en los grupos de investigadores, así como para describir la administración de los procesos de innovación que se implementan en las Cátedras de Investigación del Tecnológico de Monterrey. En el marco teórico se describen las ideas que se revisaron en relación al *Liderazgo, Innovación y Enseñanza de la Innovación*. La metodología de investigación adopta el enfoque cuantitativo a través de una investigación no experimental, basado en un diseño transeccional y exploratorio-descriptivo. Para orientar el análisis de los datos se establecieron como ejes: Liderazgo en las cátedras de investigación que promueven procesos de innovación, Administración de los procesos de innovación en las cátedras de investigación, e Innovación en la práctica y practicando la innovación. En las conclusiones se corrobora la necesidad de establecer programas para el desarrollo de habilidades de liderazgo en los profesores líderes de las cátedras, y de implementar a través de estrategias extracurriculares, mecanismos para fortalecer la enseñanza y el aprendizaje en administración de proyectos en innovación

Palabras clave: Ciencia, tecnología y sociedad, innovación, educación superior, liderazgo.

Leadership in Innovation Teaching.

This document presents a study aimed at identifying the leadership traits of the senior lecturers and the profile of the organization present in research groups, and to describe the management of innovation processes that are implemented in Research Chairs at ITESM. The theoretical framework describes the ideas that were reviewed in relation to Leadership, Innovation and Education Innovation. The research methodology adopts a quantitative approach through an experimental investigation based on an exploratory-descriptive transactional design. Data was established as areas: Leadership in research chairs that promote innovation processes, management of innovation processes in the departments of research and innovation. The conclusions corroborate the need for programs to develop leadership skills in leading teachers of the chairs and to implement, through extracurricular strategies, mechanisms to strengthen teaching and learning in project management in innovation.

Keywords: Ethics, Competence, Teacher development.

Introducción

Dentro del marco del programa ALFA que recibe el apoyo de la Comisión Europea, el proyecto KICKSTART se ha enfocado al estudio de las particularidades que presenta el entorno latinoamericano en relación a la innovación y ha generado información que enfatiza la necesidad de fortalecer la formación de recursos humanos competentes en procesos de innovación, como un elemento esencial para hacer frente a los problemas sociales, políticos y económicos que atraviesa

Latinoamérica. El grupo de trabajo KICKSTART está integrado por 9 instituciones de educación superior de diversos países de América Latina y Europa; el Centro de Investigación en Educación participa activamente en representación del Tecnológico de Monterrey. A través de las actividades de investigación educativa, KICKSTART busca consolidar una red de cooperación e intercambio de buenas prácticas que coadyuve en la formación de profesionistas capaces de impulsar nuevos procesos para la administración de la innovación.

Con el propósito de ahondar en los resultados obtenidos en KICKSTART, el Centro de Investigación en Educación de la Escuela de Graduados en Educación del Tecnológico de Monterrey ha planteado el proyecto de investigación: *“Innovación en la práctica y practicando la innovación en el Tecnológico de Monterrey”*. Sus objetivos se enfocan a generar conocimiento sobre la naturaleza de la innovación, en aras de fortalecer sus procesos de enseñanza-aprendizaje. A través de las actividades propuestas, se pretende promover un intercambio de experiencias y desarrollo de trabajos conjuntos entre las instituciones participantes, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación superior a través de herramientas, estrategias y acciones que permitan fortalecer tanto los programas académicos como las actividades extracurriculares propuestas para la formación de profesionales con enfoque innovador.

Marco teórico

Ciencia, tecnología e innovación son ingredientes esenciales para el impulso de los procesos de desarrollo sostenible en las naciones. La importancia de estos ingredientes como factores cruciales en el crecimiento económico y competitividad de los países, se ha establecido como la evidencia más sobresaliente de los procesos de globalización (UNCTAD, 1999). Por consecuencia, la búsqueda activa de nuevas áreas de oportunidad ha generado una necesidad urgente de innovaciones científicas y tecnológicas, que permitan ajustarse a las políticas y prácticas tanto empresariales y gubernamentales como educativas.

Dentro de un *“contexto innovador”*, si los países desean afrontar los desafíos que naturalmente marca la globalización, están obligados a fomentar nuevas habilidades, además de desarrollarlas para capacitar a sus ciudadanos. Desde esta perspectiva, el papel de las instituciones de educación superior dentro de esta *“dinámica innovadora”* es esencial, pues son el enlace natural con el mundo global. La innovación constituye la culminación de una serie de pasos relacionados con la formación, capacitación, motivación y fomento, pues instituye la convergencia entre la idea concebida y el producto terminado; transforma el conocimiento en beneficio económico individual, colectivo, regional y nacional, traspasando las fronteras mundiales.

Al respecto, la UNESCO (2009) corrobora que en especial las instituciones de enseñanza superior se han convertido en las protagonistas de los procesos de cambio global, al contribuir ampliamente al desarrollo económico y tecnológico de las sociedades. No obstante, impulsar procesos de cambio en una institución educativa, requiere que los líderes educativos actúen como agentes de cambio, comprometan a la gente a pensar y prepararse para un futuro incierto (Boyett y Boyett, 2006).

Al revisar la literatura sobre el cambio educativo, se puede observar que la clave del cambio reside en la mejora de la práctica educativa, y exige en primer lugar el convencimiento personal como base para iniciar un proceso de visión compartida. De acuerdo a Senge (2007) mientras alguien impulse el cambio, todos lo harán.

En esta línea de acción, la denominada *“innovación abierta”*, u *“open innovation”* en inglés, representa un

nuevo paradigma a través del cual las empresas están colaborando cada vez más con fuentes de investigación externas, universidades o centros de investigación, convirtiendo así las ideas generadas desde fuera de la empresa en nuevos mercados potenciales (Chesbrough, 2003). Desde su formulación por Henry Chesbrough en el año 2003, la *“innovación abierta”* se ha convertido en lo que se podría denominar como el marco de referencia en la gestión de la innovación dentro de las empresas, al plantear un paradigma que se enmarca principalmente como un proceso de investigación y desarrollo, manejado como un sistema abierto donde la innovación es responsabilidad de las áreas dedicadas a estos procesos y que puede ser fortalecido por la participación de las instituciones académicas.

De esta forma se busca migrar de un *“modelo de red cerrado”* a un *“modelo de red abierto”*, en donde la investigación y desarrollo que se realiza dentro de una organización se apoya y enriquece enormemente si da apertura a nuevas ideas y nuevas colaboraciones, permitiendo realizar trabajos conjuntos. En las instituciones educativas, la innovación abierta también ha facilitado el proceso de transmisión de la información científica, tecnológica y del conocimiento, hacia terceras partes, ya sea mediante el desarrollo o mejora de un proceso, la fabricación de un producto o la prestación de un servicio, contribuyendo así al desarrollo de las capacidades de los usuarios de la entidad o entidades involucradas en dicho proceso.

A través de sus programas educativos, el Tecnológico de Monterrey busca coadyuvar en la formación de profesionales innovadores que realicen aportes reales para impulsar el desarrollo socioeconómico de su entorno. En el año 2002, el Tecnológico de Monterrey diseñó e implementó un modelo propio para impulsar la investigación, al que denominó *“Cátedras de Investigación”* y que se distingue por involucrar no sólo a un *profesor investigador líder* y a profesores adscritos, sino a estudiantes de posgrado o doctorado, e incluso a estudiantes de licenciatura; también se distingue por enfocarse a temas prioritarios para el desarrollo económico, político y social de las comunidades.

Para lograr esta interacción eficaz, el modelo de Cátedras de Investigación del Tecnológico de Monterrey, provee de recursos para realizar las actividades de investigación, los cuales integran apoyos tanto financieros como de recursos humanos, que a su vez son administrados por el profesor investigador líder. Cabe señalar que el recurso humano es lo más importante dentro de una cátedra de investigación, y que para llevar a cabo eficientemente las actividades se requiere de una buena dirección que promueva el trabajo en equipo (ver figura 1). Por ello, el *profesor investigador líder* deberá además de hacer partícipe de las metas de la cátedra al grupo de trabajo, saber demostrar habilidades de liderazgo y posicionarse como un *auténtico líder*.



Figura 1. Modelo de la Cátedra

Al respecto, Guillen (2000, p. 299) precisa que “se entiende por liderazgo, la influencia que ejerce un individuo sobre un grupo, y por líder, la persona con capacidad de ejercer tal influencia, independiente de los motivos que permiten a tal persona acceder al ejercicio de dicha influencia”. Por su parte, Boyett y Boyett (2006) afirma que el liderazgo se presenta al igual que sucede un acontecimiento, ya que las relaciones no siempre son duraderas, por consiguiente si el liderazgo es una relación los líderes tampoco serán siempre líderes. Un líder hoy, puede que no sea un líder mañana.

Cabe señalar que ser un líder no es una tarea fácil, se requiere ser una persona que cuente con un perfil de empatía, brinde confianza, seguridad y muestre conocimientos, además de saber dirigir, que sea asertivo en sus decisiones y sobretodo que logre sacar las mejores cualidades de cada persona de su grupo de trabajo. Se considera que en las cátedras de investigación, el liderazgo podría ser un factor clave para el éxito.

Metodología

Buscando aportar una respuesta a la pregunta de investigación planteada y alcanzar los objetivos propuestos para este estudio, se decidió adoptar el enfoque cuantitativo para generar información sobre los rasgos del perfil de liderazgo que los profesores líderes ejercen y de la organización en las Cátedras de Investigación que buscan promover los procesos de innovación.

Para Torres (2006, citado por Gómez Zermeño, 2009), el enfoque cuantitativo sigue un criterio lógico que guía todo el proceso. De esta forma, el resultado final de sus aplicaciones conlleva frecuentemente la convicción de la autonomía del proceso. Constituye un diseño cerrado, el cual pretende ser reproducible en todas sus dimensiones. Su modelo es algorítmico y busca que todo pueda ser controlable (Dávila, 1999, citado por Gómez Zermeño, 2009).

Con base en la pregunta de investigación y a los objetivos planteados, se propuso una investigación no experimental, ya que las variables independientes de este estudio ocurren y no es posible manipularlas; no se tiene

el control directo sobre las variables que se asociarán a los rasgos del perfil de liderazgo de los profesores titulares, y del perfil de la organización de los grupos de trabajo y de las características de los procesos de innovación que favorece el logro de los objetivos de las Cátedras de Investigación del Tecnológico de Monterrey, ni se puede influir sobre de ellas porque ya sucedieron, al igual que sus efectos.

También se propuso recopilar todos los datos en un solo momento, por lo cual se seleccionó un diseño transeccional, exploratorio, descriptivo. De acuerdo a Dankhe (1989, citado por Gómez Zermeño, 2009), los estudios exploratorios buscan familiarizarse con un tópico desconocido, poco estudiado o novedoso; proporcionan información para realizar estudios descriptivos que pretendan analizar con mayor profundidad, un fenómeno y sus diversos componentes. En la actualidad las Cátedras de Investigación ascienden a 126, las cuales abarcan las 15 áreas estratégicas. Para los propósitos de este estudio, la muestra se enfoca al estudio de las Cátedras de Investigación del Tecnológico de Monterrey que buscan promover la innovación.

A partir de las ideas teóricas expuestas por Boyett y Boyett (2006) sobre los estilos de liderazgo y las organizaciones de alto rendimiento, se diseñaron los siguientes cuestionarios:

- Perfil del Liderazgo: Administrador o Innovador
- Perfil de la organización: Cátedras de investigación del Tecnológico de Monterrey

Con base en el “Modelo de administración de y para el proceso de innovación” (ver figura 2) propuesto por Edgar y Grant (2009), se diseñó un cuestionario integrado por las siguientes secciones:

- A. Administración para y del proceso de Innovación
- B. Manejo de y para el Talento Innovador
- C. Herramientas y Técnicas para la Innovación

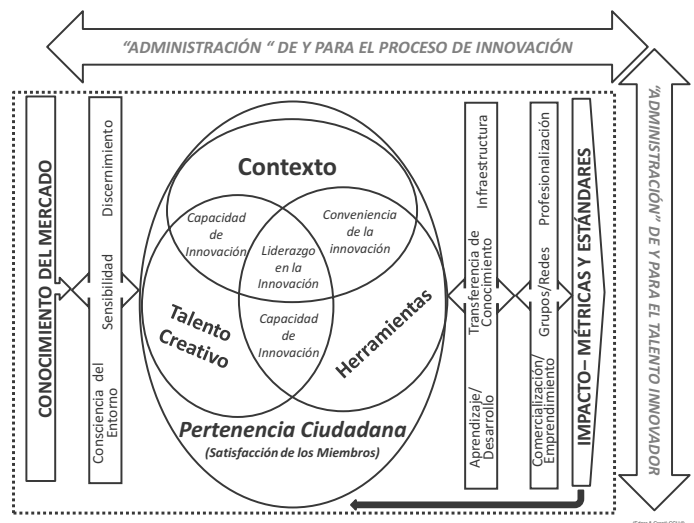


Figura 2. Modelo de administración de y para el proceso de innovación

Análisis

En los resultados se muestra que la mayoría de los profesores titulares, se auto perciben como líderes y no tanto como directivos. Así, el nivel más bajo registrado no refleja un acercamiento absoluto al perfil de un directivo, sino que se sitúa en un nivel intermedio entre el perfil de un líder y el perfil que caracteriza a un directivo. Cabe mencionar que el cuestionario Perfil de Liderazgo refleja la autopercepción del estilo de liderazgo del profesor titular que dirige la cátedra de investigación. Ninguno de los profesores titulares se percibe exclusivamente con el perfil de directivo tradicional (ver figura 3). Esto converge con las ideas expuestas por Manes (2008), quien afirma que el liderazgo no puede separarse de la función directiva por lo que es necesario que las instituciones educativas incorporen personas que posean ambos roles, pues logran en sus subordinados la motivación suficiente para convertirlos en agentes de cambio.

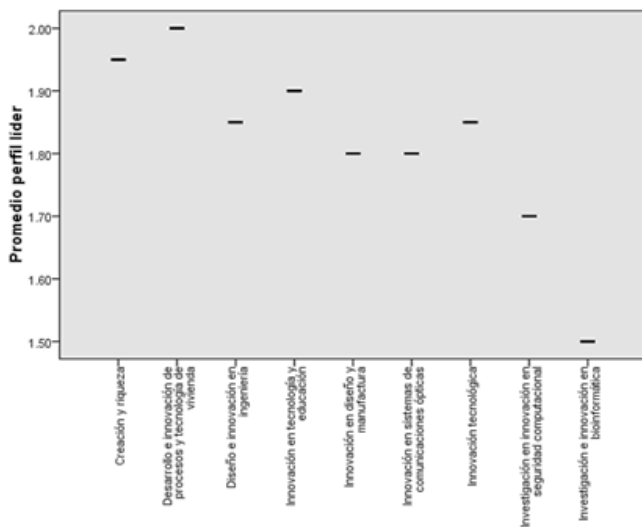


Figura 3. Cátedras de investigación participantes “Perfil de liderazgo”

También se muestra que las funciones de un profesor titular que dirige una cátedra de investigación en el Tecnológico de Monterrey, abarcan desde funciones administrativas que aseguran el uso correcto de los recursos materiales y humanos, además de ejercer el liderazgo en su grupo de trabajo. Es entonces que el profesor investigador líder deberá además de hacer partícipe de las metas de la cátedra y de sus objetivos, saber demostrar habilidades de liderazgo, para posicionarse y ser reconocido como un auténtico líder por todos los miembros que integran el grupo de trabajo. En los resultados que emergen sobre el Perfil de la Organización (ver figura 4), se refleja que el Modelo de Cátedras de Investigación del Tecnológico de Monterrey se inclina hacia el perfil que caracteriza a las organizaciones de alto rendimiento. Es importante señalar que la cátedra de Investigación e Innovación en Seguridad Computacional se proyecta con el perfil más cercano al tipo de organización de alto rendimiento. Sin embargo, ninguna de las cátedras que conforman la muestra refleja un acercamiento absoluto al tipo de organización tradicional, ya que en todos los casos la media obtenida se aproxima al perfil de las organizaciones de alto

rendimiento.

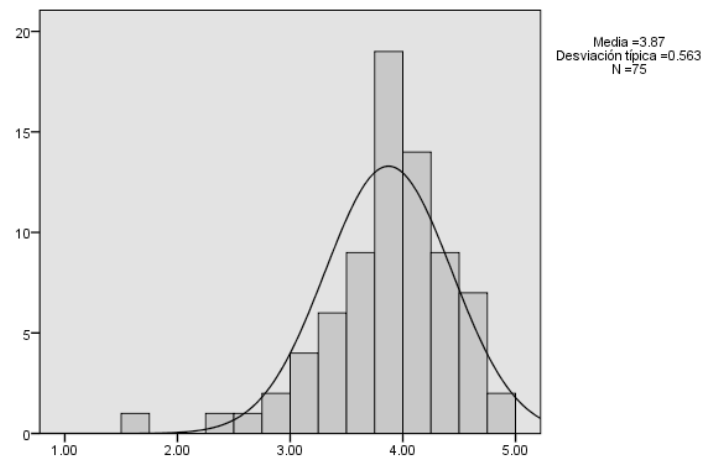


Figura 4. Perfil de la organización en las cátedras de investigación

Dentro de los resultados estadísticos descriptivos de las variables que integran el cuestionario Perfil de la Organización, la variable “dedicación” obtuvo la media más alta, seguida por la variable de “innovación y riesgo”, en contraste con la variable de “recompensas” que reporta el promedio más bajo. Con base en los resultados obtenidos a través del cuestionario Perfil de la Organización se puede apreciar que el modelo de las Cátedras de Investigación del Tecnológico de Monterrey busca constantemente generar innovación al crear nuevas ideas y ponerlas a prueba; sin embargo, también se reporta que aquellos miembros que intentan impulsar los cambios, no son suficientemente recompensados. En este sentido Cantón y Arias (2008) señalan que los líderes que aportan innovación son quienes deben maximizar las oportunidades de crecimiento y prever problemas en una época en donde las transformaciones aceleradas exigen renovar la concepción y estilos de liderazgo por uno más visionario, audaz, innovador e imaginativo, capaz de correr riesgos para cumplir la misión organizacional.

En las cátedras del Tecnológico de Monterrey, el aprendizaje es un factor de relevancia ya que coadyuva en el desarrollo de la innovación, es por ello que los miembros de las cátedras consideran que existen infinidad de posibilidades para que desarrollen nuevas habilidades; en contraste, también se reporta que el aprendizaje casi no es recompensado. Cabe señalar que la formación se centra principalmente en las habilidades técnicas de los integrantes a excepción del profesor titular líder. Aunado al factor del aprendizaje, todos los integrantes de las cátedras coinciden en señalar que los proyectos requieren de una gran cantidad de reflexión para su desarrollo. Otro rasgo en común que se observa en el Perfil de la Organización de las cátedras es que los miembros consideran que la “función del profesor líder” es la de ser facilitador para ayudar a sus colaboradores a triunfar y no propiamente a dar órdenes. Al respecto Guillen (2000), describe las diferencias entre lo que es el liderazgo y lo que significa ser líder; define al liderazgo como la influencia que ejerce un individuo sobre un grupo de personas y especifica que el líder es aquella persona capaz de ejercer tal influencia. En este sentido se puede observar cómo el profesor titular demuestra auténtico liderazgo en su cátedra. Liderazgo que por bien o mal, se

reporta que nunca es evaluado por los miembros de las cátedras o por el comité de evaluación de Vicerrectoría de Investigación y Desarrollo Tecnológico.

Sobre la “estructura organizacional” de la cátedra, se observa que todos los integrantes tienen la sensación de estar coadyuvando al logro de las metas de sus proyectos. Trabajan en grupos o equipos que realizan todo un proyecto completo en donde a través de la comunicación se resuelven muchos problemas y sienten el apoyo de los integrantes. Sin embargo, se registraron límites muy marcados entre las actividades de los proyectos de investigación y las funciones que realiza cada integrante.

Por último, se reconoce que para administrar procesos de innovación un profesor líder requiere creatividad, inventiva y talento, así como visión, metas y objetivos; los miembros por su parte esperan apoyo y asesoría, y en menor medida también esperan recibir recursos tecnológicos y financieros, o apertura y reconocimientos.

En los estudios realizados por Edgar y Grant (2009), se concluye que suscitar la interacción para impulsar procesos de innovación implica reconocer la pertinencia de las herramientas y técnicas disponibles, además de saber utilizarlas en circunstancias particulares y en determinados contextos. Al respecto, se observó que aunque algunos miembros de las cátedras de investigación reconocieron desconocer este tipo de herramientas, también manifestaron su interés por utilizarlas. Se reportó un buen manejo de las herramientas en el área de “Administración de proyectos”, “Administración del conocimiento”, “Recursos humanos”, “Solución de problemas”, “Creatividad” e “Inteligencia de mercados”, y se observaron aéreas de oportunidad a desarrollar en “Administración de interfaces”, “Toma de decisiones”, “Creación de empresas y administración estratégica” y “Mejora de Procesos”.

Conclusiones

Se constató que en las estrategias extracurriculares se aplican herramientas tales como la modelación de dinámica de sistemas, casos de aplicación, estrategias tecnológicas, modelos de recursos tecnológicos, diseño de pruebas piloto. Del mismo modo se promueve la transferencia de los resultados a través de publicaciones en artículos, libros y estrategias didácticas. A través de las actividades extracurriculares se impulsa a los alumnos a que se involucren en el registro de patentes, y se promueve tanto su participación física como mental.

En algunos casos los profesores líderes reconocieron no contar con estrategias extracurriculares para la enseñanza de la innovación, propiamente dichas como tal, sin embargo, también comentaron que les gustaría poder implementarlas. Se expusieron algunas ideas para la enseñanza de la innovación que van desde el diseño de talleres y diplomados hasta cursos extracurriculares de verano sobre innovación impartidos por las cátedras.

En las ideas que emergieron de las entrevistas a los profesores líderes, se corrobora que la innovación está integrada por una serie de elementos, entre las cuales se encuentran las necesidades del entorno, apertura al cambio, investigación, creatividad, conocimiento,

resolución de problemas, capacidad de observación, pensamiento sistémico, inteligencia competitiva y pronóstico tecnológico. Se reconoce que uno de los ingredientes básicos de la innovación que más fundamentan en la cátedra es la comunicación y el trabajo en equipo, además de saber aplicar metodologías de innovación y diseño.

Estos resultados convergen con las ideas expuestas por Edgar y Grant (2009), al indicar que los conceptos de innovación comúnmente sostenidos se refieren a la innovación como la necesidad de un nivel de “novedoso” o novedad de productos o procesos, usualmente agregando una dimensión avanzada de velocidad de innovación. Categorizar la innovación ha creado un debate considerable y afirma que constituye una evidencia de la necesidad de distinguir entre la innovación de productos y la innovación de procesos. Se concluye que en esencia, la arquitectura de la innovación es el conocimiento, el saber de los componentes del entorno, y como los componentes pueden y se amoldan juntos.

Referencias

- Boyett, J., y Boyett, J. (2006). *Hablan los Gurús. Las mejores ideas de los máximos pensadores de la administración*. Bogotá, Colombia: Norma.
- Canton, I., Arias, A. (2008). *La dirección y el liderazgo: aceptación, conflicto y calidad*. Recuperado el 26 de enero de 2010 de http://www.revistaeducacion.mec.es/re345/re345_10.pdf
- Chesbrough, H. (2003). *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Boston: Harvard Business School Press.
- Edgar, D., Grant, K. (2009). *Innovación en la práctica y practicando innovación*. Glasgow Caledonian University
- Gómez Zermeño, M.G. (2009). *Estudio exploratorio-descriptivo de competencias interculturales en instructores comunitarios del Consejo Nacional de Fomento Educativo que brindan servicio en la Modalidad de Atención Educativa a Población Indígena del Estado de Chiapas*. Disertación doctoral. Escuela de Graduados en Educación. Tecnológico de Monterrey.
- Guillen, C., Guil, R. (2000). *Psicología del trabajo para relaciones laborales*. España: McGraw-Hill.
- ITESM (2008). *Políticas para cátedras de Investigación*. Recuperado el 24 de febrero de http://www.gda.itesm.mx/catedras/archivos/politic_catedr_Inv.pdf
- Senge P. (2007) *Escuelas que aprenden*. Bogotá, Colombia. Grupo Editorial Norma.
- UNCTAD (1999). *Grupo de trabajo sobre ciencia y tecnología: Asociaciones de ciencia y tecnología y establecimiento de redes para el fomento de la capacidad nacional*. Recuperado el 30 de enero de 2009 de <http://www.unctad.org/sp/docs/ecn16s4d2.sp.pdf>

UNESCO (2009). *La educación superior en el siglo XXI: Visión y acción*. Recuperado el 25 de enero de 2009 de <http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaratio>

Proyecto CONAFE-CHIAPAS: Diagnóstico del Instructor Comunitario y estrategias para fortalecer su labor educativa



**Dra. Marcela Georgina
Gómez Zermeño**



**Lic. Lorena Alemán
De la Garza**



**Lic. Nancy Janett
García Vázquez**

Este documento describe el trabajo realizado en el proyecto de investigación CONAFE-CHIAPAS: Diagnóstico del Instructor Comunitario y estrategias para fortalecer su labor educativa. A través de este proyecto se buscó identificar las principales características, habilidades pedagógicas y expectativas educativas del instructor comunitario, con el propósito de detectar áreas de oportunidad o mejora para diseñar, implementar y evaluar estrategias para fortalecer su labor pedagógica e impulsar el logro de su propio proyecto educativo. Con base en los beneficios que los instructores mostraron en el uso de la tecnología, se propuso como estrategia de formación docente el curso-taller "Cultura y Uso de la Lengua". Dentro de los hallazgos principales se resalta que los instructores comunitarios tienen un amplio interés en formarse y capacitarse para brindar un servicio educativo de calidad, no obstante, poseen poco conocimiento de las teorías educativas para fundamentar su práctica docente tanto en el plano pedagógico como en el lingüístico.

Palabras clave: Instructores Comunitarios, CONAFE, Chiapas, modalidad indígena.

CONAFE-CHIAPAS Project: Diagnostic of the Communitarian Instructor and strategies to strengthen their educational labor

This document describes the work completed in the investigation project: CONAFE-CHIAPAS: Diagnostic of the Communitarian Instructor and strategies to strengthen their educational labor. Throughout this project the main characteristics, pedagogical abilities and educational expectations of the communitarian instructor were identified, with the purpose of detecting improvement or opportunity areas for designing, implementing and evaluating strategies that strengthen their pedagogic labor and foster the achievement of their own educational project. Based on the benefits the instructors showed with the use of technology, the "Culture and use of language" workshop, was proposed as an educational training strategy. Among the main findings stood out the fact that the communitarian instructors have a broad interest in training and preparing themselves to provide a higher quality educational service, however, they lack the knowledge on educational theories to sustain their educational practice both on a pedagogic and linguistic level.

Key words: *Communitarian Instructors, CONAFE, Chiapas, Indigenous Modality.*

Introducción

El Consejo Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) brinda servicios educativos a niños, jóvenes y adultos que viven en zonas dispersas y de poca población; su modelo educativo se basa en la *educación comunitaria*, la cual parte de concebir la diversidad como un elemento que enriquece la educación en las comunidades. Dentro de este modelo, docentes, alumnos, padres de familia y el resto de la comunidad, trabajan en conjunto a favor de una educación acorde a las necesidades y características propias de su entorno.

Específicamente en la Modalidad de Atención a la Población Indígena (MAEPI), las figuras docentes son jóvenes de entre 14 y 24 años que hablan la lengua indígena de la comunidad y tienen el interés de continuar sus estudios al terminar su labor como *instructores comunitarios*. Su trabajo dura de uno a dos años y al entrar al CONAFE cuentan con un proceso de formación inicial que les ayuda a conocer el modelo educativo de la institución y un proceso de capacitación permanente que les permite recibir asesoría de su capacitador tutor y compartir experiencias con otros instructores una vez al mes.

La formación y actualización que tengan los instructores comunitarios es de suma importancia para brindar a los integrantes de la comunidad una educación de calidad. Por ello, se plantea que así como los planes de estudio deben ser ajustados a las características de la comunidad también el proceso de capacitación inicial y permanente debe ajustarse a las expectativas y particularidades de los *instructores comunitarios*.

Por esta razón, el objetivo del presente estudio fue realizar un *Diagnóstico del Instructor Comunitario CONAFE* que brinda su servicio en la zona de operación de San Cristóbal de las Casas del Estado de Chiapas, con la intención de identificar los principales rasgos de su perfil, evaluar sus habilidades pedagógicas y conocer sus expectativas educativas. Para de esta forma, detectar las posibles áreas de oportunidad y/o mejora que permitieran diseñar, implementar y evaluar estrategias acordes con el modelo educativo del CONAFE y con los objetivos del Programa Nacional de Educación de la Subsecretaría de Educación Básica, con el propósito de fortalecer la labor pedagógica del instructor comunitario e impulsar el logro de su propio proyecto educativo.

A continuación se presentan los resultados de este proyecto de investigación educativa; se incluye una descripción sobre la metodología aplicada, destacando el enfoque utilizado para la investigación y los instrumentos de recolección de datos. Posteriormente, se da paso al análisis de los resultados, explicando por separado el perfil del instructor, sus habilidades pedagógicas y la estrategia diseñada para fortalecer su proceso de formación, además de las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones.

Metodología

Se aplicó el *método mixto*, conocido también como *enfoque integrado multimodal* (Hernández et al., 2006); el enfoque cualitativo y el enfoque cuantitativo no se consideran excluyentes ni sustituibles entre sí, sino enriquecedores para el proceso de investigación al ser utilizados en conjunto. El efecto de combinar ambos enfoques es un mayor entendimiento del problema de investigación, resultados más comprensivos que los que podrían proveer la investigación cuantitativa o cualitativa por separado.

Se propuso un diseño de *triangulación convergente*, el cual es una aproximación que se utiliza con frecuencia para comparar resultados cuantitativos y cualitativos. A través de la triangulación se buscó obtener diferentes datos de un mismo tema, complementándolos entre sí y haciendo uso de las fortalezas de cada enfoque para comprender mejor el problema de investigación. Así fue posible comparar directamente los resultados del Cuestionario del Instructor Comunitario con los resultados de la Entrevista al Instructor Comunitario, que a su vez sirvió para validar los resultados.

La investigación fue de tipo *no experimental, transeccional, ex post-facto*. Se precisa que fue *no experimental*, ya que las variables independientes no podían ser manipuladas, simplemente ocurrían y no había control sobre ellas. Debido a que todos los datos fueron recopilados en un sólo momento, es decir en un tiempo único, se considera *transeccional o transversal*. A su vez, el tipo de estudio fue *exploratorio-descriptivo*, el cual, de acuerdo a Hernández et al. (2006), tiene la intención de familiarizarse con un tema desconocido, poco estudiado o novedoso, ya que proporciona información para analizar con mayor profundidad un fenómeno y sus componentes.

Contexto de investigación: Zona de operación de San Cristóbal de las Casas

Chiapas es el octavo estado más grande de la República Mexicana, conformado por 19,386 localidades distribuidas en 118 municipios, agrupados a su vez en nueve regiones. Concentra a 14,346 localidades de menos de 100 habitantes, que representan el 10.43% del país (SECH, 2006). En el Censo de Población y Vivienda 2005, el INEGI dio a conocer un informe que señala que uno de cada cuatro chiapanecos son hablantes de alguna lengua indígena. Entre el número de lenguas indígenas que en su mayoría se hablan en Chiapas se encuentran el tseltal con 363 mil personas, 37.9%, el tsotsil con 321 mil, 33.5%, el chol con 162 mil, 16.9%, el zoque con 44 mil, 4.6% y el tojolobal con 43 mil personas, 4.5%. Éstas

concentran al 97.4% del total de la población hablante indígena.

De acuerdo con Domínguez (2007), el CONAFE ha dividido al estado de Chiapas en 41 regiones, de las cuales el programa MAEPI tiene a su cargo 23; estas regiones están divididas en 9 zonas de operación, dentro de las cuales destaca la de San Cristóbal de las Casas o también conocida como *Altos de Chiapas*; ésta cubre los municipios de Pantelhó, Chenalhó, Larrainzar, Mitontic, Zinacantán, Chamula, Tenejapa, Santiago El Pinar, Aldama y Teopisca. El grado de dispersión es muy elevado en esta zona, ya que más del 90% de las localidades poseen menos de 500 habitantes (Catalán, 2001).

La población indígena alcanza entre 70% y 100% en los diversos municipios; la mayoría de los pobladores son del grupo tsotsil y tseltal, los cuales son grupos mayas emparentados entre sí, además hay algunos otros como los tojolobales, los zoques y los choles (CDI, 2008). En el 2005 se contabilizaron 371,730 hablantes de lengua tseltal, siendo la mitad monolingües, y un total de 329,937 hablantes de tsotsil. En 2005, se contabilizaron 371,730 mil hablantes de lengua tseltal, de los cuales casi la mitad eran monolingües. Por su parte, los tsotsiles registraron un total de 329,937 mil hablantes (INEGI, 2005). El grado promedio de escolaridad de esta zona muestra que la población de más de 15 años apenas ha cursado el tercer grado de primaria (SECH, 2007).

Población y muestra

La población total comprendió los 206 instructores comunitarios que atendían la zona de San Cristóbal, Chiapas en el periodo 2007-2008. El cálculo de la muestra fue probabilístico ya que los 206 sujetos tuvieron la misma posibilidad de ser elegidos (Hernández et al., 2006). La muestra fue de 165 instructores comunitarios que desarrollaban su labor docente en 12 municipios de la zona de operación de San Cristóbal durante el mismo ciclo. Cabe señalar que también se realizaron entrevistas a un total de 30 instructores con la intención de triangular la información cuantitativa y cualitativa.

Instrumentos de investigación

La recolección de datos e información necesaria para el presente estudio se realizó a través de encuestas, entrevistas y guías de observación, elaboradas específicamente por el equipo de investigación para los fines de este proyecto. La encuesta fue utilizada al inicio del estudio para obtener información sobre el perfil de los instructores comunitarios, con el título de *Cuestionario Instructor Comunitario CONAFE*, y al final del curso-taller de "Lengua y Cultura" para conocer la percepción que los instructores tuvieron del mismo. Para profundizar más en el perfil y la práctica del instructor se aplicó una entrevista dirigida; y por último, la observación se realizó en dos momentos, en la práctica real del instructor en su comunidad y en las sesiones del curso-taller. A través de estos instrumentos se buscó recolectar información sobre las siguientes categorías: datos socio-demográficos, datos laborales, capacitación docente, práctica docente, comunidad, tecnología y expectativas.

Análisis de resultados

A través de los instrumentos de investigación que se aplicaron, se generó información sobre el perfil del instructor comunitario, sus habilidades pedagógicas y las estrategias que podrían ser utilizadas para fortalecer su programa de formación y capacitación docente. A continuación se muestran los resultados de cada una de las categorías que se diagnosticaron. También se presentan los resultados obtenidos de las visitas a la comunidad de Luquillo municipio de Larrainzar, los relacionados con las estrategias de fortalecimiento a la capacitación derivados del curso-taller “Cultura y Uso de la Lengua”, al igual que los de las entrevistas.

Diagnóstico del Instructor Comunitario

Los instrumentos permitieron recolectar información relacionada con los siguientes aspectos: laborales, sociodemográficos, capacitación, comunidad, tecnología, práctica docente y expectativas del instructor comunitario. Esta información permitió esbozar un perfil de los instructores comunitarios CONAFE que brindan su servicio en la zona de operación de San Cristóbal de la Casas del estado de Chiapas.

Socio-demográficos

La mayor parte de los instructores comunitarios se encuentra en un rango de edad de entre 18 y 23 años. La edad que más predominó entre ellos fue de 19 años, con un total de 22.6%, seguido de un 13.8% de instructores de 21 años, 11.9% de 20 años, 11.3% de 23 años y 10.7% de 18 años. La mayor parte de los instructores comunitarios de la zona, 93%, sí hablan alguna lengua indígena, destacando el tsotsil y en menor medida el tseltal.

En cuanto al nivel de escolaridad se comprueba que los estudios mínimos del instructor comunitario son de secundaria, encontrando como excepción un instructor que sólo ha estudiado la primaria, y 5 que sólo han cursado el preescolar. Un 27.3% terminó la secundaria y más de la mitad de los instructores, 59.6%, han terminado sus estudios de preparatoria. Por su parte, 2 instructores han finalizado sus estudios de universidad y 2 más tienen universidad incompleta. Cabe destacar que la mayor parte de los instructores comunitarios de esta zona durante el periodo 2007-2008 fueron hombres, con un 64% del total, mientras las mujeres representaron sólo un 36%.

Laborales

Cada año el CONAFE desarrolla una campaña nacional y estatal de promoción para captar a los nuevos instructores comunitarios; esta campaña es dirigida especialmente a jóvenes del medio rural, invitándolos a que se integren al CONAFE y reciban una beca para continuar sus estudios. Durante este proceso de captación se toman en consideración cuestiones como el promedio escolar, la actitud y vocación de servicio, capacidades deseables para desarrollar un *servicio social comunitario*, habilidades de lectura, expresión oral y escrita, resolución de problemas, entre otras. En la modalidad para la atención educativa a la población indígena, también es necesario que el joven hable la lengua de la comunidad en la que trabajará (CONAFE, 2007).

En el caso de la zona de operación de San Cristóbal, Chiapas, la mayor parte de los instructores, 41.1%, afirmó que supieron del CONAFE por información que el personal de esta institución fue a exponer a su secundaria. Por su parte, un 25.2% se enteró a través de la radio, y un 28.8% dijo que a través de otros medios como amigos y familiares o visitas que ellos mismos realizaron a las instalaciones de la institución.

En cuanto a los requisitos que debieron cumplir para participar como instructores, se destaca que un 32.8% necesitó presentar un examen, un 11.7% requirió una entrevista y un 9.4% pudo entrar gracias a un buen promedio escolar. La mayoría, 35.6%, mencionó otro tipo de requisitos, como por ejemplo certificado de estudios, certificado médico, fotografías, acta de nacimiento, ser responsable y tener ganas de trabajar, cumplir con la capacitación, y sobre todo, hablar una lengua indígena.

Una de las características que principalmente se le añaden al instructor comunitario es que por la lejanía de las comunidades designadas, se ven ante la necesidad de instalarse en las mismas durante el año que dura su servicio. No obstante, en el caso de esta zona de operación, gran parte de los instructores, 74.7%, afirmaron no vivir en la comunidad sino que se trasladan en camión, bicicleta, taxi o a pie, durante un lapso de una o dos horas aproximadamente, 47.2% y 27.2%, respectivamente, para llegar a la misma.

Por otro lado, los instructores generalmente atienden grupos de entre 5 y 29 niños y niñas en un periodo de 10 meses, el cual cubre de agosto a junio del siguiente año. El ciclo varía en muchas ocasiones según la actividad económica de cada comunidad, no obstante, el instructor debe tener en cuenta el tiempo que dura un ciclo escolar y trabajar con las familias para lograr que éste se cumpla a favor de los niños. Específicamente en la zona de San Cristóbal, un 38% de los instructores conoce la duración que debe tener un periodo escolar, no obstante un 36.2% y un 20.9% lo situaron en un lapso de 12 meses y 11 meses, respectivamente. En cuanto al número de niños por grupo, la mayoría de los instructores comunitarios tiene en su grupo máximo 10 niños, 75.8%, y máximo 10 niñas, 73.4%; el resto tiene más de 10 niños y niñas por grupo pero menos de 29.

El tiempo que dura la labor del instructor es de un año, con opción a continuar por otro año más; más de la mitad de los instructores de la zona de San Cristóbal está desempeñando su labor como instructor comunitario por primera vez, 60.5%; sólo un 25.3% está cursando su segundo año como instructor y un 14.2% mencionó tener más de dos años de servicio en esta institución. Por último, cabe mencionar que respecto a los materiales didácticos que requieren para su labor, sólo un 11.3% de los instructores dijo que no los recibió en ningún momento del periodo escolar, mientras la mayoría, 88.7%, mencionó que sí los recibieron, considerándolos de muy buena y buena calidad un 65.2%.

Capacitación docente

Los instructores comunitarios no cuentan con una formación docente previa, por lo que al comenzar su servicio se les brinda una capacitación que gira en torno a

los 5 ejes de competencias docentes que deben poseer para impartir sus clases: participación e interacción social y cultural, comunicación, intervención didáctica, aprender a aprender y autoevaluación. La mayoría de los instructores consideró positivamente la capacitación que recibieron al inicio de su servicio docente; el 44.2%, opinó que la capacitación fue buena, mientras un 35% la situó en el nivel de muy buena. Sólo el 18.4% y el 2.5% restantes opinó que fue regular o no muy buena, respectivamente.

Lo que más gustó a los instructores comunitarios de esta capacitación inicial fueron los temas, 36.7%, y las actividades de aprendizaje, 36.1%, y lo que menos gustó, en un 38%, fue el capacitador tutor, y el material didáctico, 27.8%. Respecto a la capacitación permanente, la mayoría, 72.4%, consideró como suficiente la capacitación recibida, sin embargo, el 27.6% restante contestó que era insuficiente. Por su parte, la mayoría de los instructores posicionaron las reuniones mensuales en niveles positivos; un 61.3% las califica como buenas, sumando a ello un 22.1% que las considera muy buenas. A esto siguió un 15.3% que opinó que son regulares, y por el lado opuesto sólo un 1.2% que cree que son malas.

Tabla 1. Lo que más le gustó al instructor de la capacitación inicial

Componente	Cantidad	Porcentaje
Temas	58	36.7%
Actividades de aprendizaje	57	36.1%
Metodología	29	18.4%
Capitador Tutor	7	4.4%
Material didáctico	7	4.4%
Total	158	100.0%

En cuanto a las guías de capacitación que debe tener el instructor comunitario, los porcentajes entre los que sí recibieron las guías y los que no las recibieron es similar. El 50.6% de los instructores afirmó que sí cuenta con las guías del capacitador, mientras un 49.4% dijo no tenerlas. De forma similar, un 59.4% indicó no haber recibido el *Manual del Instructor Comunitario*, y un 45.1% sí lo recibió. Dentro de la capacitación en general, los instructores consideraron que el aspecto de mayor utilidad para su labor docente es el pedagógico, 58.9%, seguido de un 38.7% que opinó que el de mayor utilidad es el aspecto lingüístico. Muy alejado de estos porcentajes, un 2.5% consideró que el aspecto tecnológico es el más útil para su servicio como instructor comunitario. No obstante, al preguntarles en cuál aspecto les gustaría recibir mayor capacitación, la cantidad de instructores que opinaron que en el de tecnología ascendió a 21.5%. Así, la mayoría consideró que desean más capacitación en el componente pedagógico, 52.8%, y en el lingüístico un 28.8%.

Práctica docente

La metodología educativa del modelo de educación comunitaria se basa en el desarrollo de competencias básicas para la vida; específicamente en la modalidad indígena se busca incorporar los saberes culturales de

cada grupo étnico como parte de los contenidos escolares, fomentando la libre expresión de los niños tanto en lengua indígena como en español con la misma fluidez y competencia. Los aspectos cultural y lingüístico son de amplia importancia para la forma en cómo los instructores organizarán el resto de sus actividades didácticas. Concretamente en el aspecto cultural, los instructores comunitarios de la zona de operación de San Cristóbal afirmaron que en su mayoría desarrollan los valores, 28.3%, las tradiciones, 27%, la transmisión de información, 23.9%, y las actividades artísticas, 18.2%, entre sus alumnos.

En cuanto a la lengua, el 30.9% afirmó que el elemento que más desarrollan en su práctica docente es la traducción, seguido de un 29% que considera que la expresión oral y 21.6% que la escritura. Del porcentaje restante, el 16% desarrolla más el componente de lectura, mientras solamente un 2.5% se inclinó hacia la corrección escrita. Del resto de las competencias de educación comunitaria, el 47.2% de los instructores señaló que la competencia que más desarrollan en el aula es la problematización; sólo el 9.8% señaló que las matemáticas, mientras el 16.6% desarrolla la investigación y el 12.9% la organización y socialización.

Tabla 2. Lo que más desarrolla el instructor en su práctica docente respecto a la lengua.

Componente	Cantidad	Porcentaje
Traducción	50	30.9%
Expresión Oral	47	29.0%
Escritura	35	21.6%
Lectura	26	16.0%
Corrección Escrita	4	2.5%
Total	162	100.0%

La labor que el docente lleva a cabo en el aula requiere necesariamente el desarrollo de este tipo de habilidades tanto en los niños como en él mismo para lograr el éxito educativo; esto, debido a que la metodología multinivel plantea aún más retos que un modelo convencional. Al preguntarles sobre las ventajas y desventajas que veían en este tipo de organización grupal, aproximadamente la mitad de los instructores comunitarios de la zona, 51.8%, respondieron que dentro de los beneficios que tiene el que convivan alumnos de diferentes edades y niveles en un mismo grupo es que aprenden a compartir con otros, mientras el 25.2% dijo que aprendían a relacionarse con facilidad. Un 17.7% consideró que los niños aprendían más rápido o que se hacían más ágiles, 1.3%.

En relación a las desventajas de esta convivencia, alrededor de la mitad de los encuestados, 50.2%, consideró que era un motivo de distracción; otros instructores indicaron que los niños se peleaban o golpeaban, 19.4%, no podían trabajar, 13.9%, o aprendían cosas malas, 6.5%. Un 10% mencionó otras desventajas como: no ponen atención, se molestan unos a otros, el que ayuda se atrasa de nivel, les cuesta mucho a los pequeños aprender, se aburren, entre otras.

Debido a que la metodología multinivel se basa en compartir conocimientos, interactuar, convivir, aprender unos de otros y ayudarse entre sí, es importante que el instructor comunitario desarrolle estrategias didácticas que le permitan transformar las desventajas en oportunidades a favor del aprendizaje de los niños. Para ello cuenta con alternativas como el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, el desarrollo de mapas conceptuales, entre otras, que forman parte de las estrategias constructivistas que el modelo promueve. Al preguntárles sobre el uso que hacen de estas mismas, el 36.8% de los instructores comunitarios mencionó que el trabajo en equipo lo promueven mucho entre los niños, 30% dijo que en forma suficiente y un 31.9% que muy poco. Respecto a actividades de resolución de problemas, un 31.5% dijo que las usaba mucho y por el contrario un 27.8% contestó que muy poco; la mayoría, 38%, afirmó usarlas sólo de forma suficiente en su práctica docente. Por otro lado, en cuanto al uso de mapas conceptuales, la mayor parte, 38.7%, contestó que hacían poco uso para explicar algún contenido a sus alumnos, el 28.8% dijo usarlos mucho y el 27% sólo en forma suficiente.

Para los instructores que ya utilizan estas técnicas en clase es importante hacerles ver que deben seguir usándolas, mientras que aquéllos que no lo hacen deben recibir una mayor formación respecto a cómo podrían promover el trabajo tanto individual como colaborativo haciendo uso de estrategias constructivistas. Esto, debido a que permiten a los niños dialogar, argumentar, explicar y exponer sus ideas fortaleciendo y generando nuevas habilidades, actitudes, valores y saberes en un ambiente de colaboración y construcción colectiva del conocimiento, siempre en el marco de sus propias experiencias y cultura, favoreciendo además su autonomía y autoestima (CONAFE, 2007).

Comunidad

En el modelo de educación comunitaria, los alumnos, padres de familia y la comunidad misma son los actores centrales, por lo que la labor del instructor comunitario es influida ampliamente por el apoyo que éstos le brinden. No obstante, desafortunadamente en la zona de operación de San Cristóbal, la mayoría de los instructores manifestaron recibir muy poco apoyo por parte de los padres de familia, 44.4%, y sólo el 14.4% aseguró tener mucho apoyo por parte de ellos. Por el lado positivo, un 34.8% afirmó que procura tener una buena comunicación con los padres de familia y un 37.3% dijo que tienen una comunicación suficiente; aún así queda un elevado 26.7% de instructores que dicen tener poca comunicación con los padres.

Tecnología

En las líneas de acción que se plantearon en el Programa Nacional de Educación 2001-2006 y que se reflejan también en el programa de mediano plazo del CONAFE 2002-2006 se consideró la promoción del uso de recursos tecnológico con la finalidad de favorecer el acceso a la educación en lugares remotos, poniéndolos al alcance de los grupos más vulnerables y con ellos ampliar

las oportunidades de desarrollo de las poblaciones en desventaja. Sin embargo, a dos años de que finalizaran estos planes, se observa que en la zona de operación de San Cristóbal los instructores comunitarios aún no tienen acceso a la tecnología; sólo el 6.2% afirmó siempre hacer uso de la misma. El resto se situó en opciones que indican un escaso o nulo uso de ésta; el 22.5% dijo que algunas veces la usaba, el 18.1% que rara vez, y más de la mitad, 53.1%, que nunca hacía uso de ella. Sólo un 23% tiene una dirección de correo electrónico y un 33.3% cuenta con celular.

Afortunadamente, en el 2007 el CONAFE planteó dentro de sus objetivos el ofrecer a sus figuras docentes un espacio para el acceso a la información, la capacitación y la comunicación para mejorar su práctica educativa. A este respecto, el 86.2% de los instructores de la zona de San Cristóbal opinó que sería de mucha utilidad incluir la tecnología, como equipos de cómputo e Internet, dentro de su capacitación permanente (véase figura 1); y un 95.6% se mostró interesado en recibir capacitación respecto al uso de la misma. Si se toma en consideración que la tecnología ha llegado a la educación para optimizar las condiciones de enseñanza y no para complicarla (Bates & Poole, 2003), el uso de ésta puede ser de gran ventaja en las comunidades indígenas, favoreciendo la capacitación de los instructores comunitarios, y por ende, la educación que reciben los niños.

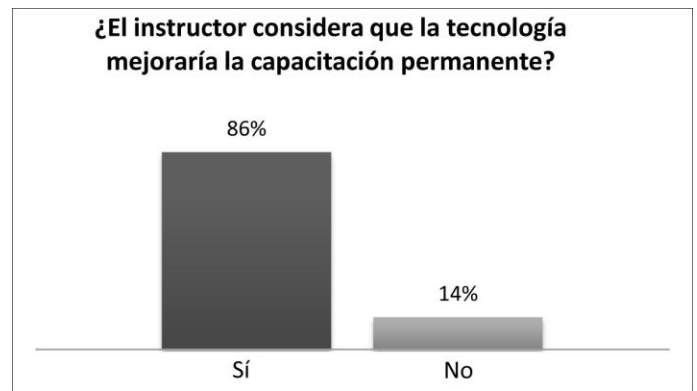


Figura 1. ¿El instructor considera que la tecnología mejoraría la capacitación permanente?

Expectativas

En el modelo de educación comunitaria el enseñar se convierte asimismo en aprender para el caso del instructor comunitario; por un lado, porque al no tener formación docente previa toma del proceso de capacitación las herramientas para adquirir nuevos aprendizajes sobre cómo enseñar a los alumnos. Por otro lado, como Torres y Tenti (2000) lo comentan, para el instructor comunitario el enseñar pasa a ser un requisito para aprender, ya que necesita enseñar a los niños para poder continuar posteriormente con sus propios estudios. Para estos mismos autores, el contar con una fuerza docente motivada por los estudios y comprometida con su propio aprendizaje es una condición privilegiada para el CONAFE, porque esto se convierte en el principal motor de la enseñanza dentro del modelo.

En el caso de la zona de operación de San Cristóbal, casi la totalidad de los instructores sí continuarán sus estudios, 99.4%; sólo una persona contestó que no usaría su beca para continuar estudiando.

Dentro de los planes de los instructores, están el continuar con estudios de preparatoria, 32.9%. A esto le sigue un 27.3% de instructores interesados específicamente en una licenciatura en educación, y un 25.5% que prefiere otro tipo de licenciatura. Un 3.7% aseguró que estudiaría maestría, y el 10.6% restante se inclinó por otras opciones, entre las cuales en su mayoría hacían una especificación de la carrera que elegirían, como por ejemplo ingeniería en sistemas, computación, arquitectura, entre otras (véase figura 2).

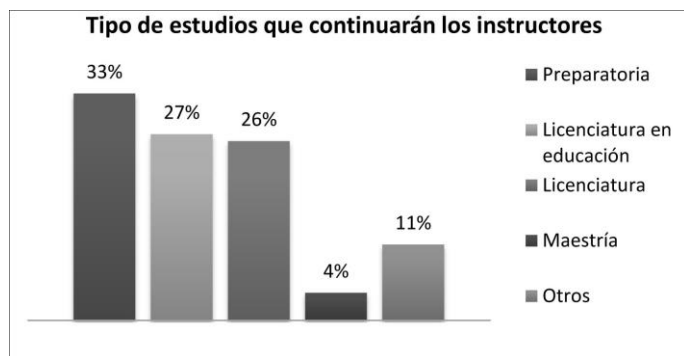


Figura 2. Tipo de estudios que continuarán los instructores

Habilidades pedagógicas del instructor comunitario

Para complementar la información estadística obtenida con los instrumentos de investigación cuantitativa, se realizaron visitas a la comunidad Luquillo en el municipio de Larrainzar y se observó la práctica real de los instructores comunitarios. A continuación se muestran los resultados derivados de este proceso.

Observación práctica docente "Comunidad Luquillo"

La observación se llevó a cabo en la escuela Álvaro Obregón del CONAFE en la comunidad Luquillo del municipio de Larrainzar. La escuela cuenta con tres aulas, una para cada nivel y se encuentran en buenas condiciones; se observaron dos grupos, en el primero (véase figura 3) la maestra atiende a 4 niños y 6 niñas del segundo nivel de primaria, y en el segundo el maestro tiene 4 niñas y 6 niños de tercer nivel.

En ambos salones se pudo observar que los instructores comunitarios tenían un muy buen control sobre su grupo, ya que aunque los niños eran muy inquietos los instructores lograban calmarlos y hacerlos participar activamente en la clase. En los dos salones se pudo estar presente durante la clase de matemáticas; en el caso del primer grupo se observó que los niños tenían un buen dominio de los números, ya que sabían contar rápido y todos participaban cuando se les preguntaba.

En el segundo grupo, por su parte, fue posible notar que los estudiantes ya poseían un razonamiento más amplio debido a que eran más grandes. El instructor hizo uso de temas cotidianos de la comunidad para explicar los problemas razonados, en este caso, la siembra de maíz. A su vez, se pudo percibir en este grupo que el instructor promovía el trabajo tanto individual como en conjunto

entre los niños, ya que cuando alguien terminaba lo animaba a que ayudara a los compañeros que no habían terminado y así entre ellos se explicaban si no habían entendido bien.

En los dos grupos, los instructores comunitarios explicaban el contenido en lengua tsotsil y en español; en general, se observó que los niños poseían un buen nivel de comprensión del español, sin embargo, cuando no entendían alguna explicación los instructores abordaban el tema en la lengua tsotsil, intercalándolo con el español.

Estrategias para fortalecer la capacitación del instructor comunitario

Una vez que se recolectó información cuantitativa y cualitativa para definir el perfil del instructor comunitario y de sus habilidades pedagógicas se procedió al diseño, implementación y evaluación de una estrategia de fortalecimiento a la labor comunitaria de estos jóvenes. Tal estrategia consistió en un curso-taller en línea titulado "Cultura y Uso de la Lengua" y del cual a continuación se muestran sus resultados.

Curso-Taller "Cultura y Uso de la Lengua"

Dado que el componente cultural y lingüístico es de gran importancia en la modalidad indígena, el curso-taller tenía la intención de promover en los instructores un mayor conocimiento de estos elementos, de manera que pudieran mejorar su práctica docente, y por ende, favorecer el aprendizaje de sus alumnos. Consistió de dos sesiones, la primera de ellas relacionada con el componente cultural y la segunda enfocada al uso de la lengua oral y escrita. Se hizo uso de las guías MAEPI y de información teórica relacionada con estrategias constructivistas para su diseño y una vez que se tuvo la información ordenada e interpretada de los instrumentos de investigación, se usó para complementar el diseño del curso.

La *sesión de cultura* duró 4 horas y tuvo como objetivo que el instructor lograra explicar el concepto de cultura y elaborara un mapa conceptual que describiera el enfoque intercultural. Para ambas actividades el instructor utilizó sus conocimientos previos, nuevas lecturas que se le proporcionaron y el intercambio de información con sus compañeros. Al final de la sesión, los instructores trabajaron en equipo la formulación de una actividad en la que se aplicaran los principios de la interculturalidad.

La *sesión de uso de la lengua* también tuvo una duración de 4 horas y su propósito fue que el instructor comprendiera la importancia del uso de la lengua tanto oral como escrita. Para el caso de la lengua oral, se le pidió al instructor que grabara una entrevista con el personaje más representativo de la comunidad donde laboraba y que posteriormente, en equipo, hicieran una lista de las palabras propias de la comunidad que ya eran muy poco usadas. A partir de esto, debían realizar el guión de una historieta y representarla. Por otro lado, para trabajar en la lengua escrita, el instructor debía compartir por escrito un día de trabajo típico en la comunidad y en el salón de clases y posteriormente elaborar un mapa conceptual con las ideas principales.

Debido a que el curso-taller era en línea se llevó a cabo en un cibercafé de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, donde cada instructor pudo contar con una computadora con Internet. Fue dirigido solamente a instructores de primaria MAEPI y los diseñadores mismos del curso fueron quienes tutoraron las sesiones de manera presencial. Las dos sesiones se desarrollaron el mismo día, y los instructores podían trabajar tanto en su cuaderno como en la computadora. Al final de las sesiones, las actividades resueltas se enviaban a los tutores a través de un foro en Internet, específicamente creado para este curso-taller (véase figura 3).



Figura 3. Portada del curso-taller “Cultura y Uso de la Lengua”

Mientras los instructores realizaban sus actividades, los tutores observaban el desenvolvimiento de cada instructor, haciendo uso de la guía de observación planeada para este curso. Se observó que aunque la cantidad de instructores comunitarios que sabían usar la computadora y el Internet fue reducida, todos se mostraron dispuestos a hacer uso de estas herramientas al considerar que eran de beneficio para su labor docente. Algunos instructores habían llevado clases de computación en la preparatoria, por lo que se les facilitó más el trabajo que a aquéllos que no tenían conocimientos previos sobre programas computacionales y navegadores. Se percibió que los instructores que ya sabían utilizarlos ayudaban a los compañeros que no sabían, desarrollándose dentro del curso una labor de asesoría entre expertos y novatos.

En el taller también fue posible notar que los instructores mostraron gran interés en comunicar sus opiniones dentro del foro, reflexionando al final de las sesiones sobre la importancia de prepararse en los temas de cultura y lengua, esta última tanto oral como escrita, y desarrollar esto mismo en sus alumnos. Todos se esforzaron para entregar sus actividades, siendo posible comprender que la poca relación que tenían con la tecnología era más bien por la falta de medios en las comunidades y no por falta de interés o habilidades.

Se identificó también el desarrollo de un aprendizaje significativo en los instructores ya que hicieron uso de conocimientos previos, entre ellos palabras, costumbres, hechos de sus comunidades, entre otros, para aprender nueva información.

Con las actividades realizadas en el curso-taller se descubrió que los instructores sí estaban familiarizados con el trabajo en equipo y con la realización de mapas conceptuales, concluyendo ellos mismos la importancia de utilizar estas técnicas y las nuevas tecnologías en beneficio del rescate de la lengua y la cultura de sus comunidades.

En las encuestas aplicadas al término del curso se encontró que la mayoría de los instructores, 54%, dicen conocer el correcto uso del programa Word y un 46% no lo conoce. Referente al Internet, el 85% dijo que sí sabía usarlo y sólo el 15% que no tenía conocimiento sobre el correcto uso de esta herramienta. Todos los instructores se mostraron favorables hacia el uso del Internet como parte de su programa de formación y labor docente; todos opinaron que la tecnología podría ser de utilidad para mejorar tanto su práctica educativa como para facilitar el aprendizaje de los alumnos.

Esta información también se reflejó a través de las entrevistas hechas a los instructores comunitarios, ya que se pudo confirmar que aunque el componente tecnológico es el menos abordado en la capacitación inicial, los instructores opinaron que la tecnología les podía ayudar a aprender nuevos métodos para enseñar a los niños y mejorar su aprendizaje, al considerarla como una herramienta que promueve clases más interesantes.

Conclusiones y recomendaciones

A través de las actividades realizadas en el *Diagnóstico del Instructor Comunitario CONAFE* que brinda su servicio en la zona de operación de San Cristóbal de las Casas, Chiapas, se logró identificar los principales rasgos de su perfil, estudiar sus habilidades pedagógicas y conocer sus expectativas educativas. Estos hallazgos permitieron detectar áreas de oportunidad y diseñar e implementar el curso taller en-línea “Cultura y Uso de la Lengua” como estrategia para fortalecer la labor del instructor comunitario, acorde con el modelo educativo del CONAFE y con los objetivos del programa nacional de educación de la Subsecretaría de Educación Básica.

Conforme a los objetivos de investigación propuestos, referentes al estudio sobre las principales características del instructor comunitario y de sus habilidades pedagógicas y al diseño e implementación de una estrategia para favorecer su labor educativa, en este caso, el curso-taller “Cultura y Uso de la Lengua”, se sabe que la planeación de los programas de formación y capacitación de los docentes no sólo depende del conocimiento que se tenga de los alumnos y del contexto social-educativo, sino también de lo que se sepa sobre la figura educativa, sobre sus aspiraciones y sus expectativas.

En el modelo CONAFE, la formación y capacitación docente cobra amplia importancia, ya que el instructor toma de ella constantemente las estrategias que utilizará en su práctica real en la comunidad. En este sentido, los resultados obtenidos del presente estudio muestran las ventajas de analizar la figura del instructor comunitario CONAFE e idear, con base en sus propias características, estrategias que le ayuden a adquirir nuevas habilidades, mejorar las que ya posee y fortalecer su labor educativa en las comunidades.

Debido a los favorables resultados que se obtuvieron con la aplicación del curso-taller “Cultura y Uso de la Lengua” se recomienda continuar promoviendo el uso de las nuevas tecnologías para fortalecer los procesos de capacitación inicial y permanente de los instructores comunitarios.

Cabe aclarar que es preciso hacer uso de la tecnología después de analizar el contexto y las características de los instructores que harán uso de la misma, de lo contrario, se corre el riesgo de generar estrategias que no vayan acordes a los objetivos del modelo CONAFE ni del perfil de los jóvenes que imparten su servicio en las comunidades. Es importante rescatar, además, la relevancia de tomar en cuenta las características de los instructores, sus habilidades pedagógicas y sus expectativas dentro de la planeación de la capacitación docente, de manera que verdaderamente se contemplen todas las figuras involucradas en el modelo de educación comunitaria del CONAFE y éste tenga mayores posibilidades de desarrollarse con éxito en la práctica.

Con base en la información obtenida, se recomienda continuar haciendo uso de la estrategia del curso-taller “Cultura y Uso de la Lengua” que se encuentra actualmente en la página de Internet del presente proyecto. Igualmente, se considera necesario continuar desarrollando estrategias similares para propiciar el fortalecimiento de los componentes pedagógico, lingüístico y tecnológico en los instructores, así como cada una de las competencias que deben desarrollar en su labor docente. Asimismo, se propone la creación de una *Certificación como Instructor Comunitario del CONAFE*, de manera que los jóvenes que reúnan los requisitos cuenten con un documento que los avale como capacitadores, instructores o facilitadores de un curso; este reconocimiento los incentivará a continuar su desarrollo educativo y a potenciar las competencias que adquirieron durante su servicio social.

Por último, debido a que un 27.3% de los instructores de la zona de San Cristóbal de las Casas desea continuar preparándose en el área de educación, se recomienda también la generación de convenios entre el CONAFE y algunas universidades y preparatorias, para que los instructores tengan acceso directo u otro tipo de apoyos al ingresar. En el caso de las universidades, serían principalmente aquéllas que cuenten con licenciaturas en pedagogía, ciencias de la educación y educación intercultural, puesto que muchos de los jóvenes al ser instructores comunitarios fortalecen su responsabilidad y su compromiso social con la educación de los niños. En este sentido, el apoyo que el CONAFE y otras universidades pudieran brindarles a los instructores comunitarios sería en beneficio del proyecto educativo de cada uno de ellos, pero también a favor del entorno educativo nacional, pudiendo contar con una mayor cantidad de maestros capacitados y dispuestos a continuar su labor en las comunidades indígenas.

Futuras investigaciones

Se propone ampliar la investigación respecto a las habilidades pedagógicas y competencias interculturales que desarrollan y aplican los instructores comunitarios en

la práctica real, a través de observación, entrevistas dirigidas y estudios de caso. A su vez, se considera conveniente desarrollar el presente estudio en otras zonas de operación del estado de Chiapas, de manera que sea posible generalizar los resultados a todo el estado.

Tomando en cuenta que el modelo CONAFE considera enriquecedor que el instructor habite en la comunidad donde imparte su servicio, se propone examinar por qué la mayor parte de los instructores comunitarios de esta zona no habitan en las comunidades asignadas durante el tiempo que dura su labor y analizar cómo este hecho puede impactar en el modelo de educación comunitaria.

Se recomienda también estudiar la figura del capacitador tutor dentro del proceso de capacitación del instructor comunitario, ya que los resultados evidenciaron que dentro de la capacitación inicial 2007-2008 lo que menos gustó a los instructores de la zona de operación San Cristóbal, fue el capacitador tutor. Se plantea la necesidad de examinar el impacto que tiene sobre la capacitación inicial y permanente el que los instructores comunitarios no cuenten con las guías de capacitación; esto, debido a que durante este mismo periodo escolar, sólo la mitad de los jóvenes recibieron las guías. Por último, es preciso continuar estudiando el uso de técnicas constructivistas dentro del proceso de formación y capacitación docente, dado que el constructivismo es una parte fundamental del modelo comunitario del CONAFE y de las clases que el instructor debe impartir a los niños, jóvenes y adultos de la comunidad.

Referencias

- Bates, A. y Poole, G. (2003). *Effective teaching with technology in higher education*. Jossey-Bass. Capítulos 1 y 2. . 3 a 45.
- Catalán, F. (2001). *La educación en contextos interculturales región del los Altos Chiapas*. México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Comisión Nacional para el Desarrollo de los pueblos indígenas. (2008). Recuperado de: <http://www.cdi.gob.mx/>
- Consejo Nacional de Fomento Educativo. (2007). *Informe de Autoevaluación correspondiente al cierre del ejercicio 2006*. Recuperado de <http://www.conafe.edu.mx>
- Domínguez, L. (2007). *Informe sobre el número de instructores comunitarios MAEPI en la Zona de San Cristóbal*. Chiapas: CONAFE.
- Hernández, R., Fernández-Collado, C. y Baptista, L. (2006). *Metodología de la Investigación* (4ta Ed.). DF, México. McGraw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (México). *Estadísticas en Materia Socio demográfica*. II Censo de Población y Vivienda 2005.
- Secretaría de Educación del Estado de Chiapas. (2006). *Memorias de gestión del sector educativo en Chiapas*. Chiapas: SECH.
- Secretaría de Educación del Estado de Chiapas. (2007). *Agenda para la equidad en la educación inicial y Básica*. México: CONAFE.
- Torres, R. y Tenti, E. (2000). *Políticas educativas y equidad en México: La experiencia de la Educación Comunitaria, la Telesecundaria y los Programas Compensatorios*. México: CONAFE.