

# LA EVALUACIÓN EN LA ERA DIGITAL

TECNOLOGÍA EDUCATIVA

PROYECTO EDITORIAL:  
TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Coordinador  
*Julio Cabero*



Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública y transformación de esta obra sin contar con autorización de los titulares de la propiedad intelectual. La infracción de los

derechos mencionados puede ser constitutiva de delito contra la propiedad intelectual (arts. 270 y sigs. Código Penal). El Centro Español de Derechos Reprográficos ([www.cedro.org](http://www.cedro.org)) vela por el respeto de los citados derechos.

# LA EVALUACIÓN EN LA ERA DIGITAL

TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Florentino Blázquez Entonado

Laura Alonso Díaz

Rocío Yuste Tosina



EDITORIAL  
SÍNTESIS

Consulte nuestra página web: **www.sintesis.com**  
En ella encontrará el catálogo completo y comentado

© Florentino Blázquez Entonado  
Laura Alonso Díaz  
Rocío Yuste Tosina

© EDITORIAL SÍNTESIS, S. A.  
Vallehermoso, 34. 28015 Madrid  
Teléfono: 91 593 20 98  
www.sintesis.com

ISBN: 978-84-9171-083-7  
Depósito Legal: M-28.786-2017

Impreso en España. Printed in Spain

Reservados todos los derechos. Está prohibido, bajo las sanciones penales y el resarcimiento civil previstos en las leyes, reproducir, registrar o transmitir esta publicación, íntegra o parcialmente, por cualquier sistema de recuperación y por cualquier medio, sea mecánico, electrónico, magnético, electroóptico, por fotocopia o cualquier otro, sin la autorización previa por escrito de Editorial Síntesis, S. A.

# Índice

<b>Prólogo</b> .....	9
<b>1. Aprender, enseñar y evaluar en la era digital</b> ..	13
1.1. Introducción .....	13
1.2. La era digital .....	14
1.2.1. Una mirada crítica .....	17
1.3. La gestión del conocimiento en la era global .....	21
1.3.1. El conectivismo .....	22
1.3.2. El enactivismo .....	24
1.3.3. La cognición distribuida .....	24
1.4. Una evaluación para la era digital .....	25
1.4.1. La evaluación como diálogo y negociación .....	28
1.4.2. Las decisiones colegiadas en la evaluación ..	30
1.4.3. Buenas prácticas para evaluar la innovación	32
1.4.4. La evaluación desde escenarios futuros .....	34
<b>2. La evaluación en e-learning</b> .....	37
2.1. <i>E-learning</i> como contexto susceptible de evaluación .....	37
2.2. Modelos de evaluación en <i>e-learning</i> .....	40
2.2.1. El modelo cíclico de tres pasos .....	42
2.2.2. El modelo de evaluación PDPP .....	44

2.2.3.	El modelo de excelencia de programas formativos en línea .....	46
2.2.4.	El modelo pedagógico flexible de TU Delft .....	47
2.2.5.	El modelo de Yuste y Alonso .....	50
2.3.	La evaluación como promotora de innovación en <i>e-learning</i> .....	51
2.3.1.	<i>Software</i> .....	53
2.3.2.	Investigación .....	53
2.3.3.	Videojuegos .....	54
2.3.4.	MOOC .....	55
2.3.5.	Neuroeducación .....	57
2.3.6.	Recursos emergentes: impresoras 3D, <i>wearable technology</i> , robótica, etc. ....	57

### **3. La evaluación colaborativa en red** .....

3.1.	Fundamentos de la evaluación colaborativa en red .....	59
3.2.	Planificación .....	65
3.2.1.	Objetivo y finalidad .....	66
3.2.2.	Objeto .....	67
3.2.3.	Agentes .....	67
3.2.4.	Tecnología educativa como medio .....	68
3.2.5.	Instrumento de evaluación del proceso .....	69
3.2.6.	Etapas .....	72
3.3.	Propuestas y experiencias .....	74
3.3.1.	Propuesta en aulas virtuales síncronas .....	74
3.3.2.	Entorno web de evaluación colaborativa: PECASSE .....	75
3.3.3.	Propuesta para microenseñanza .....	76

### **4. La evaluación de los entornos personales de aprendizaje** .....

4.1.	Los nuevos escenarios de aprendizaje .....	78
4.2.	Desafíos que suponen los PLE a la didáctica .....	83
4.3.	Herramientas, actividades y procesos para evaluar la competencia digital usando un PLE .....	86

<b>5. Estrategias cualitativas</b>	
<b>para la evaluación con tecnología educativa ..</b>	93
5.1. Introducción .....	93
5.2. La evaluación de programas .....	94
5.3. La evaluación de aprendizajes .....	101
5.3.1. Entrevistas y grupos de debate <i>online</i> .....	101
5.3.2. Cuestionario abierto digital .....	105
5.3.3. Portafolios electrónico .....	106
5.3.4. Infografía digital y mapas mentales .....	108
5.3.5. Narraciones digitales ( <i>digital storytelling</i> ) ..	111
5.3.6. Diario de campo digital con edublogs .....	112
<b>6. La evaluación por competencias</b>	
<b>y la acreditación de autoría en entornos virtuales</b>	115
6.1. La evaluación por competencias	
en entornos virtuales de aprendizaje .....	117
6.2. El modelo de <i>e-evaluation</i> basado en competencias	119
6.3. La acreditación de autoría en entornos virtuales ....	123
<b>7. La evaluación orientada al aprendizaje</b>	
<b>mediante rúbrica electrónica .....</b>	133
7.1. El aprendizaje autorregulado .....	135
7.2. La participación del alumno en la evaluación .....	137
7.3. El diseño de rúbricas y rúbricas electrónicas .....	137
7.3.1. Tipos de rúbricas electrónicas .....	140
7.3.2. Diseño y desarrollo de rúbricas .....	141
7.3.3. Gestores para el diseño y desarrollo	
de rúbricas electrónicas .....	143
7.3.4. Rúbricas colaborativas:	
un nuevo modelo de rúbricas .....	145
<b>8. Los dispositivos móviles en educación .....</b>	149
8.1. Introducción .....	149
8.2. Dispositivos móviles para la educación .....	150

8.3. El aprendizaje ubicuo y móvil .....	152
8.4. La investigación sobre aprendizaje móvil .....	155
8.5. <i>Mobile learning</i> e innovación educativa .....	157
8.5.1. La realidad aumentada .....	159
8.6. La valoración de los dispositivos móviles para la enseñanza .....	161
8.6.1. La evaluación de la usabilidad de los dispositivos móviles .....	163
<b>9. <i>Profesorado y escuelas para la era digital</i> .....</b>	<b>167</b>
9.1. Introducción .....	167
9.2. El docente de la era digital: conflictos y alternativas .....	168
9.2.1. Colaborar e innovar en los centros .....	171
9.3. Las escuelas de la era digital .....	174
9.4. La innovación educativa en la era digital .....	178
<b><i>Bibliografía seleccionada</i> .....</b>	<b>187</b>

# 2

## La evaluación en *e-learning*

### 2.1. *E-learning* como contexto susceptible de evaluación

---

El *e-learning* (aprendizaje electrónico), como tal, tiene su origen en la educación a distancia tradicional, realizada por correo ordinario, pero que, apoyado en la aparición de las tecnologías de la información y de la comunicación y la expansión mundial de internet, tal y como se ha visto en el capítulo anterior, ha supuesto un revulsivo que está cambiando ampliamente las posibilidades de acceso a la formación. Se entiende *e-learning* como la abreviatura del término *electronic-learning* y, básicamente, implica que la formación se realiza a través de internet. Para que el *e-learning* pudiera desarrollarse, se han generado los entornos virtuales de aprendizaje, que son espacios que utilizan la tecnología de la información y la comunicación y están diseñados con un propósito eminentemente educativo, donde el alumnado, como eje central del proceso de aprendizaje, utiliza herramientas síncronas y asíncronas para establecer una relación con el objeto de aprendizaje. Estos espacios cada vez son más diversos y ubicuos, dado que la tecnología avanza a una velocidad cuyo ritmo resulta difícil de alcanzar, lo que provoca que estos sean diferentes y, en ocasiones, volátiles. Desafortunadamente, con frecuencia, sigue poniéndose el acento en la innovación tecnológica más que en la verdadera aportación pedagógica que realizan.

Desde la aparición del *e-learning*, son diversas las tendencias que vienen marcando su evolución (*blended learning* o *b-learning*, *mobile learning* o *m-learning*, *massive open online courses [MOOC]*, web 2.0, *personal learning environments [PLE]*, etc.) y cada uno de estos cambios supone un avance al mismo tiempo que una revisión de los cuestionamientos acerca de los conceptos que envuelven el *e-learning*, es decir, sus planteamientos, actividades, recursos, tutorización, sistemas de evaluación, etc.

De este modo, se entiende *e-learning* como una concepción amplia y global que va evolucionando o tomando forma en función de la evolución de la propia tecnología y de las tendencias educativas. Sin embargo, a efectos de categorización, se ha puesto el énfasis en que *e-learning* hace referencia a una formación impartida exclusivamente de modo *online*, en contraposición con otras acepciones como *b-learning* –cada vez más aceptadas y en las que se combina presencialidad y virtualidad– o *m-learning* –cuya especificidad reside en el aprendizaje realizado a través de dispositivos móviles–.

Tal y como viene observándose, lo cierto es que cada vez se aprende en entornos más adaptados a las necesidades formativas y es fácil combinar distintos tipos de formación, exclusivamente *online* (cursos *e-learning*, MOOC, etc.), combinada con presencialidad, utilizando dispositivos diversos (ordenadores, tabletas, móviles, impresoras 3D, tecnología ponible o *wearable technology*, etc.) para conseguir fines educativos o formativos específicos. Un sinfín de posibilidades que enfatiza el hecho de que estamos en la sociedad de la educación permanente y del aprendizaje a lo largo de toda la vida y que es inviable permanecer aislados de la tecnología para avanzar a nivel individual y social.

Indudablemente, tanta variedad formativa debería implicar un cambio en la evaluación de los procesos formativos y del aprendizaje, pues:

Desde diferentes organismos, instituciones y personas implicadas, se reclama la necesidad de crear estándares de calidad, certificar la calidad o evaluar la calidad de la formación *online* en sus diferentes contextos y niveles. A lo que cabe añadir la necesidad de satisfacer las demandas de formación de la nueva sociedad o generar una cultura de la calidad y de la mejora continua.

Rubio (2003: 116)

Y lo cierto es que aún se sigue en esa búsqueda y no hay establecidos unos parámetros fijos o realmente claros que ayuden en este proceso, si bien cada vez son más las instituciones que se hacen eco de esta necesidad y, a nivel particular, establecen sus propios criterios que definen en qué debería consistir la evaluación en entornos virtuales de aprendizaje.

Una preocupación habitual de las instituciones que ofrecen formación *e-learning* es qué debe acreditarse y cómo hacerlo, certificar que la persona que está realizando la formación es verdaderamente la que está inscrita y que nadie está suplantando su identidad. Debido a esta inquietud, las instituciones crean distintos tipos de diplomas o certificados en función del nivel de control sobre el proceso de evaluación: unos que simplemente reconocen que se ha cumplimentado un curso; otros, la participación, y otros que certifican un título de grado o posgrado universitario.

Es frecuente que se exija una evaluación de carácter presencial, en la que el estudiante debe mostrar algún documento de identificación personal para ser evaluado, pues la formación implica la obtención de títulos universitarios o reconocimiento de algún tipo de crédito o mérito a efectos de carácter laboral. En este punto, una tecnología de futuro debería profundizar en la viabilidad de metodologías alternativas a la evaluación presencial como único método fiable de acreditación, ya que, si bien los sistemas de videoconferencia suponen un avance a este aspecto, tal y como se ha comprobado en otras ocasiones (Yuste, Alonso y Blázquez, 2012), es necesario continuar explorando vías alternativas que flexibilicen los procesos de acreditación sin mermar su calidad, pero sí el modo en que se realizan.

La oferta tan amplia que existe actualmente en formación es consecuencia de una sociedad cada vez más tecnológica, en la que el acceso a internet es relativamente sencillo y permite que el usuario demandante de formación encuentre en el mercado aquello que busca para satisfacer sus necesidades o intereses. A su vez, esta amplia oferta hace que las universidades y centros de formación deban afinar cada vez más sus políticas de formación con el objetivo de llegar a una población diana. Esto supone un reto, y la evaluación puede interpretarse de forma que ayude a las instituciones a fidelizar sus propios usuarios o conseguir que cada vez sean más los interesados en formarse. Las instituciones deberían evaluar las enseñanzas ofertadas, a fin de asegurar principios de calidad, así como,

entre otros, los criterios de evaluación a los que se somete el estudiante, a fin de certificar adecuadamente los méritos obtenidos y que el título otorgado por la institución sea interpretado como un título de calidad a efectos nacionales e internacionales.

## 2.2. Modelos de evaluación en e-learning

---

Son distintas las aproximaciones, teorías y modelos que se han elaborado en los últimos años para dar una respuesta a la evaluación de acciones formativas virtuales. No hay acuerdos sobre una en particular, pues la adopción de unas u otras depende del contexto, los evaluadores, el objeto de evaluación, etc. De cualquier forma, sí se pueden extraer diferentes perspectivas en función del objetivo primordial de la evaluación. Son diversos los expertos y las áreas que han tratado este tema, cada uno desde su propia visión de la evaluación. Basándose en los estudios iniciales realizados por Rubio (2003), se distingue entre:

- *Perspectiva economicista*: en la que la evaluación se realiza en función de la relación existente entre los costes y los beneficios de la actividad formativa.
- *Perspectiva de gestión*: donde la evaluación tiene en cuenta aproximaciones propias de la gestión de la calidad y de la práctica del *benchmarking*, que consiste en buscar las mejores prácticas de evaluación de la gestión de la calidad para poder aplicarlas en distintos contextos.
- *Perspectivas tecnológicas*: que buscan soluciones técnicas apropiadas a las diferentes necesidades de la formación *online* y tratan de evaluar las herramientas tecnológicas que mejor se ajustan a la formación –algunos de estos modelos parten del modelo de referencia *learning and training system architecture (LTSA)* promovido por el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), una asociación mundial de técnicos e ingenieros dedicada a la estandarización y el desarrollo en áreas técnicas–.
- *Perspectivas pedagógicas*: entre las cuales destacan dos tendencias fundamentales:

- La evaluación de la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje (en este aspecto, se encuentra una mayor proliferación de estudios).
- La evaluación de los aprendizajes de los estudiantes (tratada más frecuentemente desde la perspectiva de las técnicas y de la acreditación y certificación de conocimientos que por el propio proceso formativo de la evaluación).

La mayor parte de los estudios realizados en el ámbito de la evaluación están dedicados a evaluar programas o sistemas de *e-learning* que han sido aplicados en diferentes acciones formativas. Un tema bastante habitual en este tipo de estudios es la clase de evaluación realizada (formativa y sumativa) y los modelos de evaluación que se centran en el *input-proceso-output* o similares (Stufflebeam, 2003), así como las *fórmulas* que conducen a la medición de actuaciones específicas.

Esta tendencia a evaluar las acciones formativas se refleja en la aparición de diferentes modelos que buscan establecer estándares que promuevan la innovación y la calidad en la formación a través de los espacios virtuales de aprendizaje. A continuación, se presentan distintos modelos de evaluación que han sido testados y aplicados y cuyos resultados se han publicado con éxito en la comunidad científica. Los modelos que, a continuación, se exponen son:

- *Tres modelos dirigidos a la evaluación de la acción formativa en su totalidad*: primero, el modelo cíclico de tres pasos para el desarrollo y evaluación de *e-learning* (Lam y McNaught, 2008); segundo, el modelo de evaluación PDPP (planificación, desarrollo, proceso y producto) (Zhang y Cheng, 2012), y, tercero, el modelo de excelencia de programas formativos en línea (MEPFL) (Alegre y Villar, 2006).
- *Un modelo que enfatiza los distintos tipos de certificación*: el modelo pedagógico flexible de TU Delft, portafolios abierto y *online* (Nelson, Dopper y Valkenburg, 2014).
- *Un modelo dirigido hacia la evaluación de aprendizajes*: el modelo innovador sobre evaluación de aprendizajes en educación superior (Alonso y Yuste, 2015).

### 2.2.1. El modelo cíclico de tres pasos

El modelo que se muestra a continuación es una propuesta de Lam y McNaught (2008). Para estos investigadores, existe una relación cíclica entre la evaluación y el resto de las etapas que componen una acción formativa *e-learning*, de modo que el diseño, la planificación y la implementación de la acción formativa son fases que conducen a la evaluación.

Llegados a este punto, debe producirse un bucle que retroceda de nuevo hacia el diseño y la implementación, pero con el *feedback* y la reflexión sobre los datos que se han generado en la evaluación anterior. Las características básicas de su diseño se presentan en la figura 2.1.

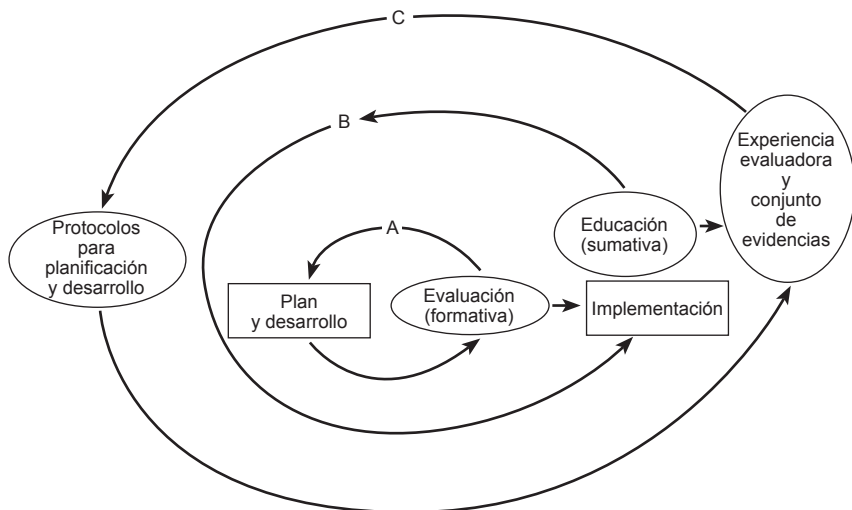


Figura 2.1. El modelo cíclico de tres pasos de Lam y McNaught (2008).

Respecto a la primera fase o fase A, se hace especial hincapié en la evaluación formativa que contribuye al proceso de redefinición de los materiales y las actividades durante el proceso, pero antes de la implementación.

En cuanto a la segunda fase o fase B, la evaluación sumativa ofrecería evidencias de las fortalezas y debilidades de las estrategias de *e-learning*

adoptadas, de modo que ofrezcan información relevante para que el profesorado mejore sus diseños formativos.

PURPOSE OF E-LEARNING STRATEGY PURPOSE OF E-LEARNING STRATEGY	CLASS MANAGEMENT	LEARNING (remember/understand).	LEARNING (apply/analyze).	LEARNING	MOTIVATION AND AFFECT	APPROACHES TO LEARNING	ENGAGEMENT	GENERIC LEARNING SKILL	COMMUNICATION	OTHERS
CONTENT Tend to enable simple interaction only.										
<input type="checkbox"/> Course background. <input type="checkbox"/> Notes and <input type="checkbox"/> Teachers' information. <input type="checkbox"/> PowerPoints. <input type="checkbox"/> Announcements. <input type="checkbox"/> Past papers. <input type="checkbox"/> Others. <input type="checkbox"/> Archives of student work.										
CONTENT Enriched interaction possible.										
<input type="checkbox"/> Multimedia-rich explanations of concepts. <input type="checkbox"/> Cases and issues. <input type="checkbox"/> Online quizzes <input type="checkbox"/> Simulations. Cases and stories in the field. <input type="checkbox"/> Extended readings. <input type="checkbox"/> Others. <input type="checkbox"/> Concept mapping of subject topics. <input type="checkbox"/> Linkage to other web resources. <input type="checkbox"/> Readings on learning skills.										
INTERACTION WITH TUTORS										
<input type="checkbox"/> Online discussion using forum/e-mail/ico/chatroom/video conference, etc. <input type="checkbox"/> Others. <input type="checkbox"/> Feedback on assignments. <input type="checkbox"/> Online community.										
INTERACTION WITH PEERS										
<input type="checkbox"/> Online discussion using forum/e-mail/ico/chatroom/video conference, etc. <input type="checkbox"/> Others. <input type="checkbox"/> Web-based group projects. <input type="checkbox"/> Online community.										

Figura 2.2. Matriz de posibles estrategias de *e-learning* según su naturaleza y objetivo (modelo cíclico de tres pasos de Lam y McNaught, 2008).

La tercera fase o fase C se focaliza en las aportaciones que, de modo general, se realizan hacia las fases de desarrollo y evaluación. Esta información sería de especial valor en el diseño de propuestas futuras de *e-learning*. Así, la evaluación sumativa se utilizaría para contribuir a la generación de nuevas ideas sobre estrategias de *e-learning* más efectivas que estuviesen disponibles para el conjunto de profesores y la redefinición de estrategias de evaluación de futuro (figura 2.2). De este modo, cuantas más experiencias de evaluación vayan acumulándose, mejor serán las estrategias y metodologías de evaluación que deberán aplicarse en un futuro.

### 2.2.2. El modelo de evaluación PDPP

Zhang y Cheng (2012) proponen un modelo para la evaluación en entornos *e-learning* que se compone de cuatro fases que ellos han denominado: *planificación, desarrollo, proceso y producto*. El PDPP es una adaptación al *e-learning* del modelo conocido *modelo CIPP* (contexto, *input*, proceso y producto) diseñado por Stufflebeam (2003).

El modelo propuesto por estos autores surge en China, pues, a raíz de la crisis financiera del 2009, el país experimentó un proceso de crecimiento exponencial de las acciones formativas *online*, ya fuera en su versión *e-learning* o *blended learning*. Sin embargo, la falta de modelos claros que aseguren la calidad de los procesos formativos en entornos virtuales y la continua y poco acertada aplicación de modelos de evaluación presenciales a contextos virtuales ha tenido como consecuencia que los investigadores busquen e investiguen sobre modelos creados por y para evaluar acciones formativas *e-learning*.

El modelo que los autores proponen está compuesto por 26 elementos que se extienden a lo largo de las cuatro fases siguientes (figura 2.3):

1. *Evaluación de la planificación*: comienza con un análisis del mercado, es decir, del grupo de estudiantes a los que la formación va dirigida, sus habilidades, sus carreras, etc. Se estudia si la acción formativa es o no factible, si se adecúa a las necesidades del puesto de trabajo y de los formandos y a las perspectivas de los empleadores, etc. En el caso de los cursos que se apliquen a diferentes países, proponen estudiar el modo de contextualizarlos.

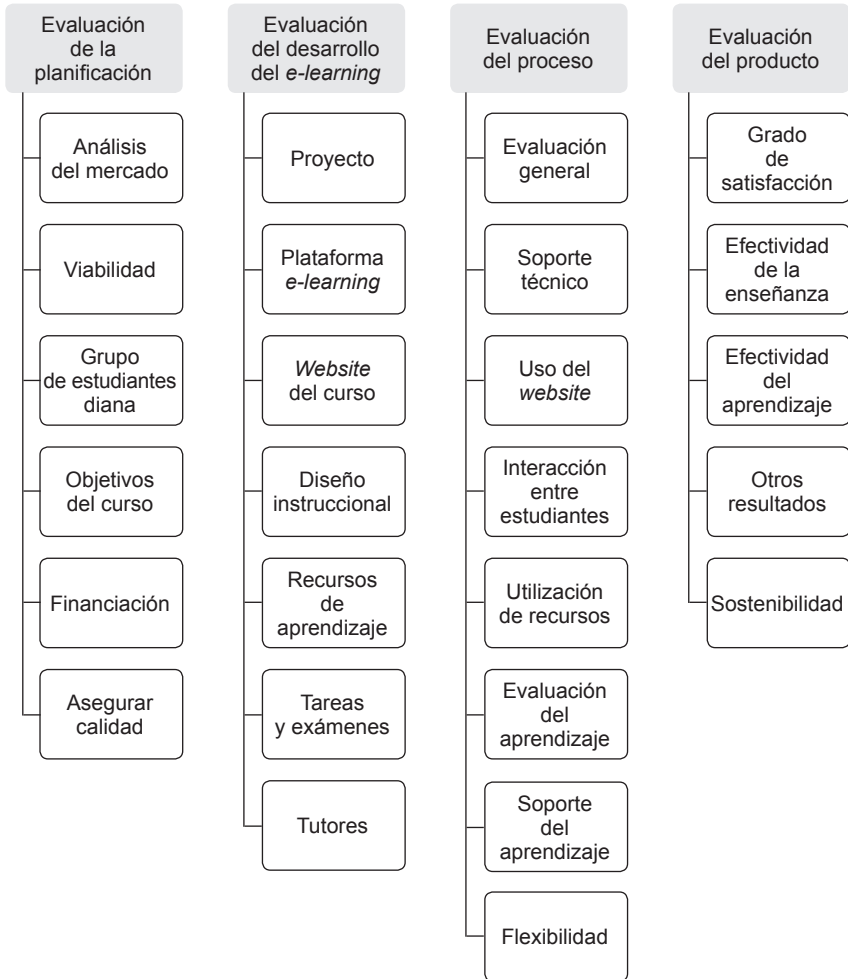


Figura 2.3. El modelo de evaluación PDPP (Zhang y Cheng, 2012).

2. *Evaluación del desarrollo del e-learning:* implica realizar un análisis de cada componente del curso: logos, plataforma, *website*, recursos de aprendizaje, tutores, etc.
3. *Evaluación del proceso:* incluye evaluar ocho dimensiones (evaluación general, soporte técnico, utilización *website*, interacción entre estudiantes, utilización de recursos, evaluación del aprendizaje, apoyo del aprendizaje y flexibilidad).

4. *Evaluación del producto*: mide el nivel de satisfacción de los estudiantes, la efectividad de la enseñanza y del aprendizaje y cualquier otro posible resultado. Estos resultados condicionarán la sostenibilidad futura de la formación ofertada.

### 2.2.3. *El modelo de excelencia de programas formativos en línea*

Alegre y Villar (2006) presentan un modelo de excelencia de programas formativos en línea (MEPFL) que ha sido desarrollado a partir del EFQM, modelo europeo de aseguramiento de la calidad para la mejora de criterios, estándares e indicadores de un programa formativo.

El MEPFL se basa en cuatro principios que lo aseguran como un modelo de entrenamiento en calidad:

1. *Enfoque en indicadores de calidad de programas formativos*: diseñaron cada indicador de calidad teniendo en cuenta las necesidades de los participantes para garantizar los ajustes en los procesos de comunicación y los materiales curriculares.
2. *Mejora continua*: realizaron grandes esfuerzos de retroacción de las actividades para mejorar el aprendizaje de todos los indicadores de calidad de los participantes.
3. *Aproximación integral*: desarrollaron criterios básicos del modelo EFQM e indicadores de calidad pertinentes para el personal vinculado con un programa formativo.
4. *Aseguramiento de la calidad de los materiales colocados en la web*: certificando la coherencia y estructura del curso.

Los indicadores de calidad del programa formativo MEPFL fueron los siguientes:

- Criterio I. Programa formativo:
  - Indicador de calidad 1: ¿Cómo redactar los objetivos de un programa formativo?

- Indicador de calidad 2: ¿Cómo establecer la flexibilidad curricular con los objetivos del programa formativo?
- Criterio II. Organización de la enseñanza:
  - Indicador de calidad 3: ¿Cómo planificar la mejora continua?
  - Indicador de calidad 4: ¿Cómo crear una comunicación eficaz?
- Criterio III. Recursos humanos:
  - Indicador de calidad 5: ¿Cómo implicar al personal académico en actividades de investigación, desarrollo e innovación?
  - Indicador de calidad 6: ¿Cómo valorar la docencia del personal académico?
- Criterio IV. Recursos materiales:
  - Indicador de calidad 7: ¿Cómo acomodar la biblioteca y los fondos documentales al proceso formativo?
  - Indicador de calidad 8: ¿Cómo adaptar los medios y recursos al programa formativo?
- Criterio V. Proceso formativo:
  - Indicador de calidad 9: ¿Cómo fomentar competencias estudiantiles en el proceso de enseñanza y aprendizaje?
  - Indicador de calidad 10: ¿Cómo es la metodología de enseñanza y aprendizaje?
  - Indicador de calidad 11: ¿Cómo orientar y motivar al estudiante en una tutoría del proceso formativo?
- Criterio VI. Resultados:
  - Indicador de calidad 12: ¿Cómo medir la satisfacción del alumno en un proceso formativo?

#### 2.2.4. *El modelo pedagógico flexible de TU Delft*

La Universidad Técnica de Delft ha creado un modelo flexible que persigue la formación de los estudiantes en el campo del aprendizaje a lo largo

de toda la vida. En su modelo, priman cuatro modalidades de formación –educación *on campus*, *online distance education*, MOOC y *open courseware*– y, en la descripción anexa, se observa que, en función del rigor de la acreditación de conocimientos en cada una de las modalidades, varía el tipo de reconocimiento de los logros alcanzados, que Delft recoge a modo de portafolios personal.

El portafolios abierto y *online* de TU Delft (*open and online portfolios*) se compondría de los siguientes elementos (figura 2.4):

- Educación *on campus*:
  - Acceso directo a la educación.
  - Facilidades para la investigación.
  - Biblioteca presencial.
  - Relaciones sociales presenciales.
  - Proyectos estudiantiles.
- *Online distance education (ODE)*:
  - Actividades de aprendizaje y materiales.
  - Pago por inscripción.
  - Número limitado y acceso exclusivo de los estudiantes inscritos.
  - Certificado de acreditación.
  - Posgrados completos.
- *Massive open online courses (MOOC)*:
  - Actividades de aprendizaje y material del curso.
  - Libres.
  - Solo estudiantes inscritos, número masivo.
  - Nivel de licenciados.
  - Certificado de cumplimentación.
- *Open course ware (OCW)*:
  - Material del curso.

- Libre.
- Gran exposición, audiencia mundial.
- Licenciados y estudiantes con máster.
- Sin interacción con la facultad.
- Sin certificado de acreditación.

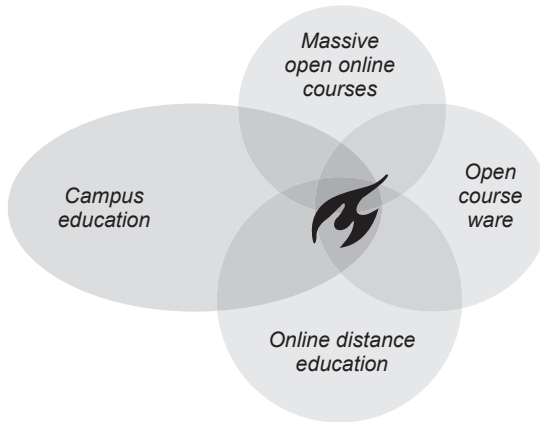


Figura 2.4. El modelo pedagógico flexible de TU Delft (Nelson, Dopper y Valkenburg, 2014).

Para lograr los objetivos de formación planteados, desde TU Delft apuestan por un modelo aglutinador de experiencias de aprendizaje *online* –OLE (*online learning experience*)–, que, según Nelson, Dopper y Valkenburg (2014), persigue ocho principios básicos del aprendizaje:

1. *Flexibilidad*: proporcionando los recursos que se adapten a las necesidades del estudiante.
2. *Diversidad*: amplia variedad de formatos en los contenidos y también en la tipología de actividades, que pueden ser colaborativas o individuales en función de los objetivos de aprendizaje.
3. *Inclusividad*: asegurando la accesibilidad.
4. *Soporte*: promocionando las comunidades de aprendizaje.
5. *Interactividad*: desde la más simple hasta la más compleja.
6. *Actividad*: poniendo el acento en el pensamiento crítico, la iniciativa y el trabajo tanto individual como en equipo.

7. *Autenticidad*: haciendo énfasis en el aprender a hacer.
8. *Innovación*: buscando el análisis y la mejora continua de los procesos de aprendizaje.

### 2.2.5. El modelo de Yuste y Alonso

Este modelo (Yuste, 2013; Alonso y Yuste, 2015) surge de la elaboración de una teoría fundamentada sobre evaluación de los aprendizajes en entornos *e-learning*, campo que necesita investigaciones que ayuden a establecer los parámetros de una evaluación fiable y garante de acreditación en educación superior. A través de la teoría fundamentada como método de investigación, someten a estudio un modelo de evaluación que no requiere la presencialidad del estudiante y que combina los recursos que ofrecen las aulas virtuales asíncronas y síncronas (con videoconferencia).

Este modelo será desarrollado en el apartado 6.2 como un modelo de *e-evaluation* (evaluación electrónica) basado en competencias. De modo general, se indica que las autoras hacen referencia a cinco campos o dimensiones a tener en cuenta en la evaluación (figura 2.5).

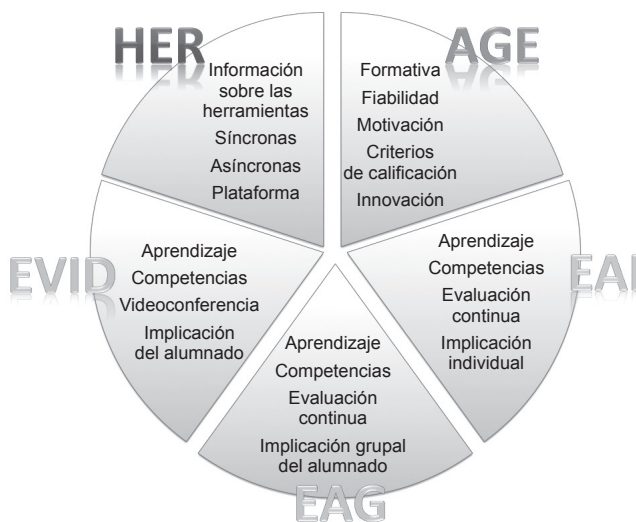


Figura 2.5. El modelo innovador sobre evaluación de aprendizajes en educación superior de Alonso y Yuste (2015).