

## El Barómetro INCODE como herramienta de autoevaluación de las competencias de innovación

## The Barometer INCODE as a self-assessment tool of innovation competencies

**M<sup>a</sup> Ángeles Andreu-Andrés**  
**Juan A. Marín-García**  
**Amparo García-Carbonell**

Universitat Politècnica de València (España)

**M<sup>a</sup> Ángeles Andreu-Andrés**  
**Juan A. Marín-García**  
**Amparo García-Carbonell**

Universitat Politècnica de València (España)

### Resumen

Este estudio presenta los resultados de investigación obtenidos tras el análisis de las opiniones sobre el diagnóstico de competencias de innovación para la mejora de procesos de los participantes en un curso MOOC (*Massive Open Online Course*). En él se utiliza el Barómetro INCODE para la autoevaluación y los participantes emiten su opinión del instrumento post-tratamiento. Las preguntas de investigación cuestionan si el Barómetro INCODE identifica las competencias de innovación de los participantes y si se podría utilizar en el ámbito de la

### Abstract

This study presents the research results of the opinions analysis of the participants in a MOOC (Massive Open Online Course) on the diagnosis of innovation skills for improving processes. Participants use the INCODE Barometer for self-assessment and, post-treatment, they provide their opinions about the instrument. Research questions inquire whether the Barometer identifies innovation competencies of participants and if it could be used at enterprise level. Results of a qualitative analysis about the participants' reflections illustrate that the assessment tool has

empresa. Los resultados del análisis cualitativo de sus reflexiones muestran que el instrumento de evaluación les ha ayudado a identificar sus competencias de innovación, sus puntos fuertes y débiles, aunque los resultados serían más fiables acompañados de una evaluación adicional. Como mandos de empresa no se decantarían por el Barómetro INCODE como única herramienta en la selección, promoción o formación de equipos de trabajo, aunque consideran su validez. Las dificultades al usar el Barómetro se deben a la falta de experiencia en las situaciones a evaluar y a la dificultad de ser totalmente objetivos en la valoración de sus propios comportamientos. Los resultados obtenidos, junto con otros estudios propios, con empresas que participan en el proyecto y con la revisión de la literatura, posibilitarán el paso del Barómetro INCODE al Barómetro FINCODA, objetivo fundamental de un nuevo proyecto europeo. La nueva herramienta facilitará tanto la formación como la evaluación de comportamientos de innovación en la universidad y la empresa.

**Palabras clave:** competencias de innovación, autoevaluación, barómetro INCODE, percepción de los estudiantes, análisis cualitativo.

helped them to identify their innovation skills, strengths and weaknesses, although a more reliable results would be accompanied by additional evaluations. As company managers, participants would not opt for the INCODE Barometer as the only tool in selecting, training and developing teams, although they consider its validity. Difficulties in using the Barometer are due to the lack of experience in the situations to be judged by the survey respondents, and the difficulty of being totally objective in assessing their own behaviors. The results obtained, along with other own studies, together with companies involved in the project and the literature review in the field will enable to step forward from the INCODE Barometer to the FINCODA Barometer, a key objective of a new European project. The new tool will facilitate both training and evaluation of innovation behaviors in higher education and companies.

**Key words:** innovation competencies, self-assessment, INCODE barometer, perception of students, qualitative analysis.

## Introducción

Este trabajo parte del Proyecto Europeo INCODE (*Innovation Competencies Development*) liderado —junto con otras tres universidades europeas— por la Universitat Politècnica de València (UPVLC) y, en su nombre, el grupo IEMA (Innovación en la Mejora del Aprendizaje Activo), formado por profesores de diferentes disciplinas de la UPVLC. El Barómetro INCODE<sup>1</sup>, resultado del mencionado proyecto, es un instrumento de evaluación de las competencias de innovación en el ámbito universitario, probado y validado.

<sup>1</sup> Barómetro INCODE <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522164254.pdf>

Dentro del nuevo proyecto europeo FINCODA (*Framework for Innovation Competencies Development and Assessment*)<sup>2</sup>, el Barómetro INCODE inicia un proceso de adecuación al ámbito de la empresa (Aznar-Mas *et al.*, 2015); en el que participa la UPVLC, junto a otras cuatro universidades socias de CARPE (*Consortium on Applied Research and Professional Education*), en colaboración con nueve empresas europeas. FINCODA pretende adecuar el Barómetro INCODE teniendo como punto de partida el análisis de necesidades de empresas innovadoras y las opiniones de diferentes colectivos de profesionales y estudiantes que han utilizado el instrumento.

El presente estudio forma parte de una investigación de mayor rango en la que se conjugan análisis cualitativos y cuantitativos que pretenden mejorar y adaptar al mundo empresarial, e indirectamente al académico, el Barómetro INCODE. El objetivo específico del estudio es analizar las reflexiones de los participantes en el curso MOOC (*Massive Open Online Course*) Implantar Grupos de Mejora de Procesos, ofrecido por la Universitat Politècnica de València, tras su experiencia de autoevaluación con el Barómetro INCODE

Las preguntas de investigación que se plantean cuestionan si el Barómetro INCODE identifica las competencias de innovación de los alumnos y si se podría utilizar en el ámbito de la empresa. Para ello se lleva a cabo una experiencia con una población MOOC que utiliza el Barómetro INCODE como herramienta de autodiagnóstico en la detección de las competencias de innovación que distingue las dimensiones de individual, interpersonal y en red que se muestran más adelante.

El epígrafe que hace referencia al Barómetro INCODE da paso a dos secciones de esta introducción en las que se realiza una aproximación a la evaluación como proceso de enseñanza-aprendizaje y las competencias de innovación, así como a la autoevaluación. El apartado sobre material y método da cuenta del perfil de los participantes y del método de estudio que se ha empleado y que la figura 4 resume, seguido del análisis de resultados y las conclusiones alcanzadas.

## La evaluación como proceso de enseñanza-aprendizaje y las competencias de innovación

Desde finales de 1990 comienza a entenderse la evaluación como centro del proceso de enseñanza-aprendizaje y no como mera meta o calificación del estudiante. Se inicia un nuevo camino orientado al aprendizaje a través de tareas en las que la realimentación supone una posibilidad de mejora (Boud y Falchikov, 2007). Si bien la investigación sobre procesos evaluativos ha marcado la dirección de tales cambios (Fernández, 2010), todavía se aprecia una evaluación tradicional, dirigida por el docente, con escasa realimentación, y cuya meta es calificar al alumno (Mateo, 2006; Andreu-Andrés y Labrador-Piquer, 2011; Tejada y Ruiz, 2016).

La adecuación al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) anima a las universidades a hacer la convergencia de unos planes de estudio que se centran únicamente en los contenidos —competencias específicas— a otros que persigan además el desarrollo de competencias transversales o genéricas de sus egresados. Enfoque que reclama un cambio metodológico sustancial, cercano a las tareas que afrontarán en su

<sup>2</sup> FINCODA Project <https://www.fincoda.eu/>

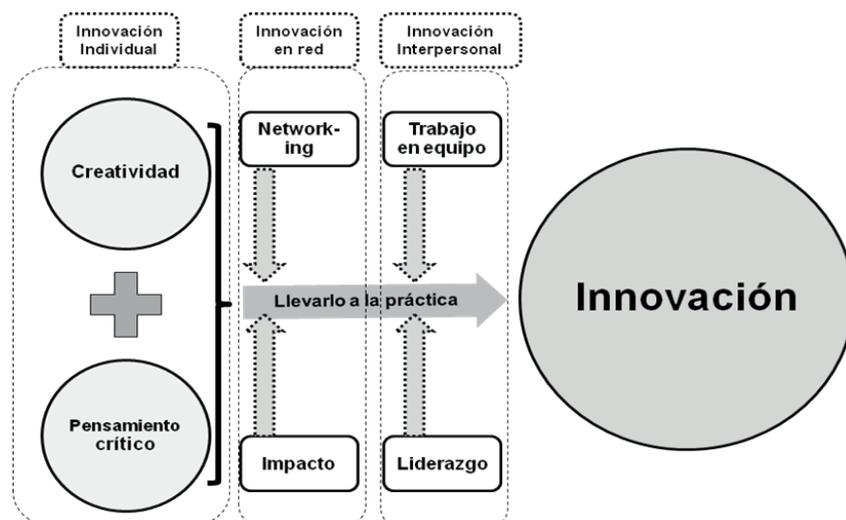
vida profesional y que está unido al empleo de la evaluación como una de las estrategias de aprendizaje.

Como saber hacer complejo (Tardif, 2006), una competencia combina habilidades y destrezas, actitudes y valores, normas, técnicas y conocimientos que son necesarios para desarrollar con eficacia una tarea. La competencia de innovación, como competencia genérica sistémica, según Villa y Poblete (2007:257), supone destrezas y habilidades que están relacionadas con la comprensión de un conjunto y requiere una combinación de sensibilidad, imaginación y habilidad. Entre las competencias genéricas sistémicas a las que los autores se refieren destaca la “competencia de capacidad emprendedora”, configurada por la competencia de creatividad, la de espíritu emprendedor y la de innovación.

La competencia de innovación puede considerarse, por tanto, como un conjunto de competencias, capacidades y destrezas que en la mayoría de planes de estudio españoles queda incorporada como innovación, creatividad, habilidad para tomar decisiones o capacidad para resolver problemas, entre otras denominaciones (Marín-García, Pérez-Peñalver y Watts, 2013; Andreu-Andrés y García-Casas, 2014a). Se trata de una competencia muy demandada en la sociedad actual sobre la que, pese a su complejidad, existe un considerable consenso entre los investigadores.

En términos generales se considera innovación tanto la introducción de algo radicalmente nuevo, como el proceso que permite la implementación o mejora de un producto, servicio, método de producción, apertura de nuevos mercados, etc. que pueden ser útiles tanto a individuos como a empresas en función de sus necesidades (Watts, García-Carbonell, Andreu-Andrés, Stange y Helker, 2013a). Esta investigación se apoya en el modelo de competencia de innovación que representa la figura 1, fruto de la evolución de trabajos anteriores (Marín-García, Pérez-Peñalver, y Watts, 2013; Marín-García, Aznar-Mas y González-Ladrón-de-Guevara, 2011; Marín-García, Bautista Poveda, García-Sabater, y Vidal, 2010) y está basado en tres aspectos: individual, interpersonal y en red.

La adquisición de esas competencias de innovación precisa de métodos y estrategias docentes activas junto con actos de evaluación válidos y fiables; lo que exige de una buena definición de los objetivos y resultados de aprendizaje que se han de alcanzar (Watts, Marín-García, García-Carbonell y Aznar-Mas, 2012). Definidas las capacidades y destrezas que forman parte de las competencias de innovación, se precisa de un instrumento de medida. El Barómetro INCODE, diseñado a tal efecto (Watts, García-Carbonell y Andreu-Andrés, 2013b) tiene en cuenta las tres dimensiones de capacidades y destrezas de innovación señaladas en la figura 1. El hecho de tener criterios de comportamiento explícitos permite a los evaluados comprender qué y cómo se les evalúa, mientras les ayudan a mejorar el pensamiento crítico y reflexivo. Desde la perspectiva de la evaluación formativa, pretende ayudar tanto a evaluados y evaluadores a lograr y valorar, respectivamente, la adquisición de esas competencias. INCODE es una herramienta que se puede utilizar en evaluación, autoevaluación y evaluación entre pares y que facilita la detección de las fortalezas y debilidades innovadoras de los evaluados.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 1.** Modelo de innovación.  
(Marín-García, Ramírez-Bayarri y Andreu-Andrés, 2015).

Como en diferentes estudios se ha probado (Andreu-Andrés y García-Casas, 2014a; Andrade, 2001), el proporcionar una herramienta de evaluación a un conjunto de estudiantes universitarios sin más no está directamente relacionado con un aprendizaje de mayor calidad; es necesaria la implicación de ese alumnado incluso en su diseño o mejora (Andreu-Andrés y García-Casas, 2014b; Reitmeier, Svendsen y Vrchota, 2004). Se trata de unas conclusiones que están en línea con los objetivos que persigue este trabajo al analizar las opiniones de un grupo de usuarios del Barómetro INCODE, como paso esencial para la mejora y adecuación del Barómetro al mundo empresarial y, por ende, al universitario.

## La autoevaluación

Entendemos la autoevaluación como una estrategia que potencia en el estudiante una serie de procesos metacognitivos de planificación, supervisión y evaluación (Winne y Hadwin, 1998) y que consiste, como señala Boud (1995:15), “en que los alumnos desarrollen sus habilidades de aprendizaje”. La autoevaluación va más allá de la simple calificación o medición de un conocimiento o comportamiento; incluye la propia observación, valoración y reacción a la evaluación de la actuación de un individuo (Levine, 1980). En definitiva, la autoevaluación es evidencia de aprendizaje cognitivo (Sitzmann, Brown, y Bauer, 2010). Estudios como los de Baartman y Ruijs (2011), entre otros, ponen de manifiesto la capacidad que el propio estudiante posee para enjuiciar acertadamente sus competencias. Se trata de una percepción que influye de manera determinante tanto en la adquisición de aprendizajes como en el desarrollo de competencias (Rodríguez, Ibarra y Cubero, en prensa) puesto que se identifica con el nivel de compromiso de los participantes (Trevitt, Breman y Stocks, 2012).

Existe una serie de condiciones básicas que son necesarias para que la autoevaluación se realice adecuadamente: por una parte, las tareas a autoevaluar han de ser específicas y delimitadas; por otra, las oportunidades de autoevaluarse han de ser diversas para que se produzca el aprendizaje (Gibbs y Simpson, 2009). Por último, los estudiantes han de ser conscientes de su utilidad (Goodrich, 1996).

La autoevaluación puede ser cuantitativa o cualitativa. Mientras la primera no garantiza la reflexión sobre el trabajo realizado (Panadero, Alonso-Tapia y Huertas, 2012), la segunda es una autoevaluación reflexiva del estudiante que persigue la comprensión del proceso que ha seguido, lo que posibilita el aprendizaje de sus aciertos y errores (Panadero y Alonso-Tapia, 2013). Una mezcla de ambas puede ser clave (Panadero y Romero, 2014) no solo para la autoevaluación del estudiante, sino para tasar la validez del instrumento, a fin de estudiar su mejora. Este es el objetivo principal de este trabajo al analizar cualitativamente las percepciones de los usuarios de un MOOC, tras haber autoevaluado sus competencias de innovación con el Barómetro INCODE.

## Material y método

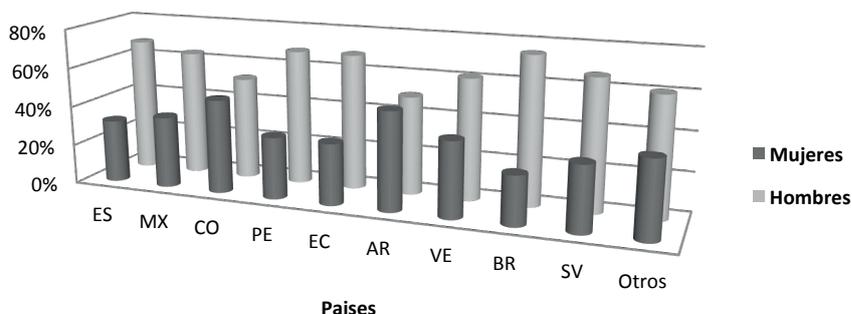
Los recursos humanos que intervienen en este experimento son 5.314 usuarios de 77 países, localizados en los cinco continentes, inscritos en el MOOC *Implantar Grupos de Mejora de Procesos*. De entre los inscritos, una media de 1.500 siguen el curso y 601 participantes obtienen la certificación, lo que significa que han cumplido con todos los requisitos que el MOOC demanda. La tabla 1 recoge el porcentaje de participación por países de los usuarios que han completado el curso.

**Tabla 1.** Participantes por países.

País	Porcentaje	Número de participantes
España	31%	187
México	20%	120
Colombia	10%	60
Perú	8%	48
Ecuador	7%	42
Argentina	5%	30
Venezuela	3%	18
Brasil	3%	18
El Salvador	3%	18
Otros	10%	60

Fuente: Elaboración propia

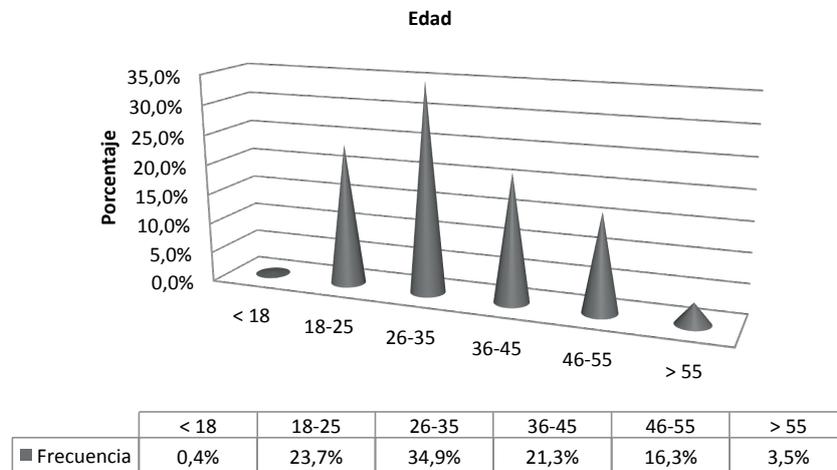
De entre los participantes que ofrecen información personal, 377 son hombres (el 66%) y 204 son mujeres (el 34%). La figura 2 recoge el porcentaje de hombres y mujeres participantes por países.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 2.** Porcentajes de hombres y mujeres participantes por países.

La media de edad de los participantes es de 32 años, con porcentajes medios de participación que van desde los 18 a los 55 años. La figura 3 muestra los porcentajes de edad de los participantes.



Fuente: Elaboración propia

**Figura 3.** Porcentajes de edad de hombres y mujeres participantes.

Respecto al nivel de estudios de los participantes, el 38% son licenciados, el 33,6% son graduados, el 16,1% cuentan con estudios de secundaria, el 6,3% son diplomados, el 1,1 son doctores y 4,6% tienen otro tipo de estudios. La tabla 2 muestra el número de participantes en relación al nivel de estudios.

**Tabla 2.** Nivel de estudios de los participantes.

	Porcentajes	Número de participantes
Licenciados	38%	228
Graduados	33,6%	202
Secundaria	16,1%	97
Diplomados	6,3%	39
Doctorado	1,1%	7
Otros	4,6%	28

Fuente: Elaboración propia

Del total de 601 participantes que finaliza el MOOC, 512 sujetos responden post-tratamiento al cuestionario de percepciones sobre las competencias de innovación y el Barómetro INCODE.

Los recursos materiales utilizados en la investigación son el curso MOOC *Implantar Grupos de Mejora de Procesos*<sup>3</sup> [3], el Barómetro INCODE [1] y el cuestionario post-tratamiento de preguntas abiertas (Tabla 3).

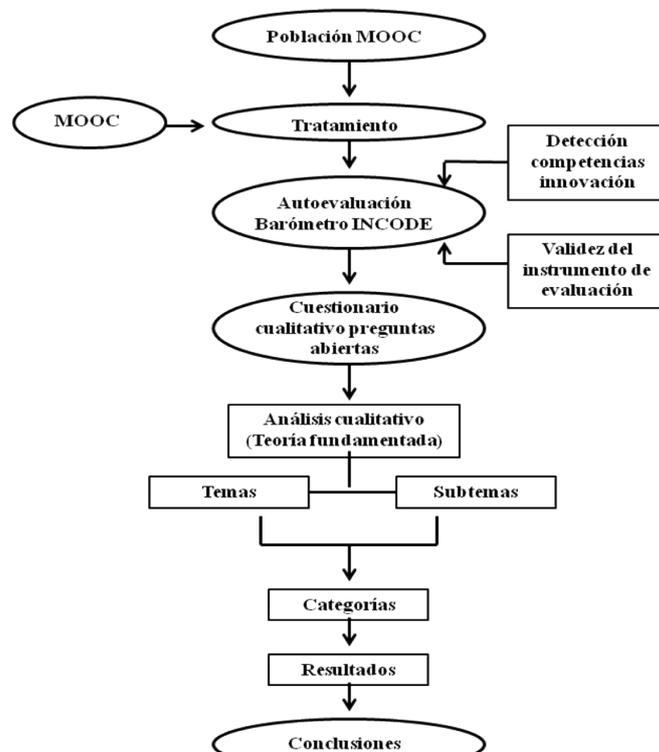
<sup>3</sup> MOOC *Implantar Grupos de Mejora de Procesos*. <https://www.edx.org/course/implantar-grupos-de-mejora-de-procesos-upvalenciagm201x-0>

**Tabla 3.** Preguntas abiertas del cuestionario post-tratamiento.

<p>Comenta los resultados de tu diagnóstico de competencias de innovación para la mejora de procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Crees que los resultados reflejan bien cómo eres respecto a la innovación y al trabajo en equipo? ¿Por qué?</li> <li>• ¿Te ha resultado útil rellenar el barómetro? ¿Por qué?</li> <li>• Si fueses un mando, en una empresa que quiere fomentar la mejora de procesos, ¿usarías este barómetro para que un trabajador (o un candidato en un proceso de selección) autoevaluara su competencia para trabajar en grupos de mejora de procesos? ¿Por qué?</li> </ul>
---

La figura 4 muestra el método seguido para llevar a cabo la investigación. La población MOOC se somete a tratamiento y autoevaluación para detectar sus competencias de innovación. Seguidamente, los participantes en el MOOC son encuestados para conocer su opinión sobre la validez y funcionalidad profesional del instrumento de evaluación, el barómetro INCODE.

Tras la recogida de datos a través del foro de discusión de la asignatura, con un total de 512 respuestas, se procede al análisis cualitativo de los mismos. El protocolo seguido para el análisis de las 512 respuestas (documentos primarios) es el de la teoría fundamentada referida por Charmaz (2006), a través del muestreo teórico; seguido de una codificación de los datos, línea a línea y, a veces, palabra por palabra (Strauss, 1987) para catalogar los temas y subtemas, hasta la saturación de los mismos (Mikel, 2003). Los temas que generan los datos conforman las categorías y, por comparación constante, se generan nuevos conceptos o teorías que conforman los resultados y determinan las conclusiones.



Fuente: Elaboración propia

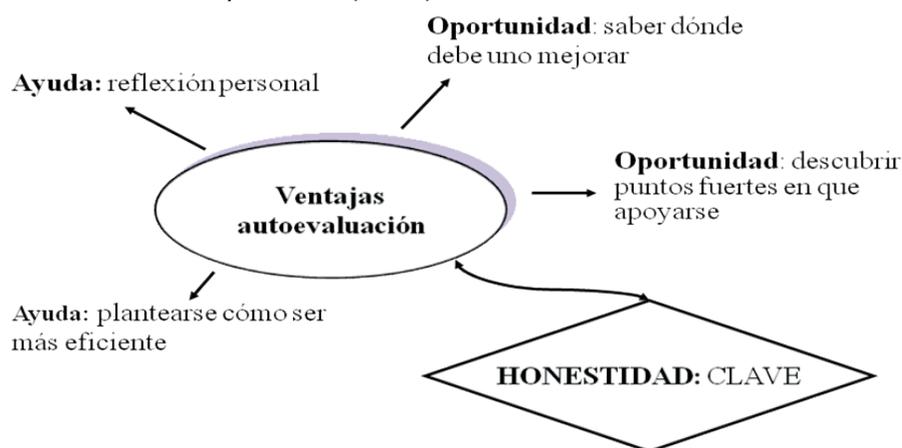
**Figura 4.** Método

## Análisis de resultados

El proceso de codificación de los documentos primarios evidencia seis categorías: (1) *ventajas de la autoevaluación*, (2) *inconvenientes de la autoevaluación*, (3) *utilidad del barómetro*, (4) *uso del barómetro si fueran mandos*, (5) *no uso del barómetro si fueran mandos* y (6) *dificultades al utilizar el barómetro*, que se desarrollan en los siguientes subapartados. A fin de preservar el anonimato, las citas textuales (en cursiva) que respaldan estas categorías se identifican con la letra P y un número.

### Ventajas de la autoevaluación

Como se observa en la figura 5, los participantes consideran que la autoevaluación les ofrece, por una parte, oportunidades tanto para descubrir los “*puntos fuertes en los que apoyarse*” (P8) como aquello “*en lo que se está fallando y se debe trabajar para mejorar [en las competencias de innovación]*” (P10). Por otra parte, esa reflexión les ayuda a hacerse preguntas que hasta la fecha “*ni se habían planteado*” (P220) y reconocen que la autoevaluación propicia el que uno llegue a ser “*más eficaz en el desempeño [de las tareas o cometidos]*” (P99). Por todo ello otorgan una gran importancia a la “*honestidad en las respuestas*” (P321) “*como parte esencial de los resultados*” (P301), a fin de ofrecer en ellas “*una fotografía del momento [en el que se contesta]*” (P500), “*válida de acuerdo con la veracidad de las respuestas*” (P112).



Fuente: Elaboración propia

Figura 5. Ventajas de la autoevaluación

En definitiva, los participantes ven en la autoevaluación la oportunidad de reflexionar sobre sus desempeños y cómo mejorar sus evidencias.

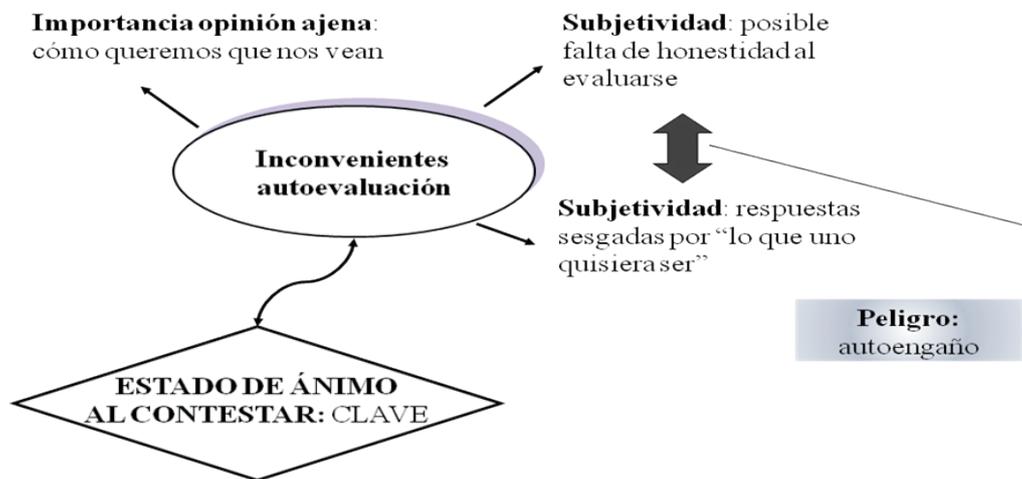
### Inconvenientes de la autoevaluación

Son conscientes de los inconvenientes de cualquier autoevaluación (Figura 6). La subjetividad que sin duda lleva consigo puede hacer que “*las respuestas sean sesgadas (...) al contestar [en algunos casos] lo que se espera de uno*” (P250), con el ánimo de mostrar “*el yo ideal*” (P403) o simplemente “*lo que se considera la respuesta correcta*” (P370). Sin embargo, este sesgo puede tender no solo “*hacia la sobrevaloración [de uno mismo] sino al propio menosprecio*” (P274) de las cualidades personales. En ello pueden influir diferentes factores psicológicos como pueden ser el “*estado de ánimo*” (P11)

de los evaluados, “*las expectativas y aspiraciones [que tengan]*” (P196), o la “*[propia] autoestima*” (P72).

Opinan que podría ganarse en objetividad con el Barómetro si hubiera posibilidad de que los evaluados “*[añadieran] ejemplos de situaciones que pudieran probar la puntuación que [se otorgan]*” (P84).

Entienden que “*pueden engañar a quien no les conoce, pero [en definitiva] se engañan a sí mismos y demuestran [con ello] sus debilidades*” (P372); de ahí que, por lo general, “*las autoevaluaciones [les resultan] útiles [al ser conscientes de que] si uno mismo se engaña, pone de manifiesto dónde tiene que mejorar*” (P38). Unas reflexiones que se podrían enriquecer si, en su opinión, “*terceras personas [les] evaluaran [con la misma herramienta] con la finalidad de poder comparar resultados*” (P72); algo que los participantes en el MOOC podían llevar a cabo al solicitar a varios conocidos que les evaluaran con el Barómetro.



Fuente: Elaboración propia

Figura 6. Inconvenientes de la autoevaluación

En resumen, los encuestados dudan de la objetividad de las respuestas y piensan que un análisis contrastivo de estas, junto con una evaluación externa o entre pares, aportaría una mayor fiabilidad a la evaluación.

## Utilidad de Barómetro

Respecto a su utilidad —complementaria al posible uso del Barómetro si fueran mandos— (véase Figura 7 y, posteriormente la Figura 8), consideran que proporciona una visión de conjunto que ayuda a descubrir lo que cada uno puede mejorar. La mayoría de los participantes opina que el Barómetro INCODE les ha resultado útil para descubrir sus fortalezas y virtudes y, en cierta medida, orientarles sobre sus competencias de innovación, como se indica a continuación:

“En relación a la innovación, me siento innovador, aunque (...) [de acuerdo con] los resultados de mi autoevaluación (...) me falta mayor creatividad y (...) sobre todo, [aprender a] delegar más. (...); con frecuencia me falta mayor liderazgo en algunas decisiones. Estoy trabajando en ello. Entiendo que es mi temperamento el que me hace actuar así” (P269).

En otros casos ha servido para ratificar lo que ya saben de sí mismos:

“En mi caso personal [los resultados indican] que me gusta motivar y eso es cierto; me siento reflejada en la mayoría de los tópicos, [aunque en otros] (...) no me veo. Es una experiencia agradable y me sirvió para ampliar mi imagen personal” (P70).

Otorgan al Barómetro usos diferenciados que oscilan entre la selección de personal, el conocimiento de las cualidades de los miembros de un equipo o la evaluación entre pares —como complemento a otras técnicas o estrategias— como se muestra en los tres siguientes testimonios.

“Veo una utilidad real [al Barómetro] cuando se contrastan [los resultados de autoevaluación] con valoraciones externas [que pueden ser] reveladores para uno mismo por la imagen distorsionada (...) de la propia percepción” (P301).

“Sería de utilidad para conocer a personas que trabajan con nosotros y ver cómo son para el resto del grupo” (P52).

“Me parece una buena herramienta para comenzar el análisis posterior” (P37).

Si bien podemos encontrarnos con ciertas contradicciones como la que aparece a continuación, cuando se dice que el barómetro refleja con fidelidad las cualidades personales de uno de los participantes al tiempo que se señala la poca utilidad del Barómetro; probablemente porque el usuario se conozca suficientemente:

“Creo que el resultado del test refleja bastante bien cómo me veo. [Si bien] no me ha resultado muy útil porque no me ha hecho ver cosas que no supiera” (P22).

Aunque no es una reflexión muy repetida, sí se ha dado el caso de quienes se percatan de la importancia que tiene, en cualquier proceso o actividad, el facilitador o persona que presenta y “resuelve dudas sobre el Barómetro [antes de usarse]” (P407).



Fuente: Elaboración propia

Figura 7. Utilidad del barómetro.

Los encuestados, en general, valoran el Barómetro como una herramienta útil, no solo para identificar sus propias cualidades innovadoras, sino igualmente válido para la evaluación entre pares y de grupo.

## Uso del barómetro si fueran mandos

Si bien consideran que utilizarían el Barómetro si fueran mandos de una empresa (Figura 8), pocos afirman que lo emplearían como herramienta para la selección de personal únicamente como en el siguiente caso:

“Los resultados de las autoevaluaciones sirven de guía general para determinar los perfiles de los trabajadores de un grupo o equipo. Definitivamente usaría el [barómetro] para el proceso de selección de personal. Especialmente para poder ubicar [al candidato] en un área de trabajo donde se sienta más cómodo, más útil y, por lo tanto, rinda más” (P338).

La mayoría ratifica su utilidad aunque la complementarían con otras estrategias como el trabajo *in situ*, el expediente del candidato, la entrevista, la resolución de problemas, entre otras, como expresan los siguientes testimonios.

“(…) además de este tipo de instrumentos de valoración, [es importante] hacer énfasis en el trabajo de campo y los expedientes de los candidatos” (P61).

“Puede ayudar a confirmar o descartar la impresión que un trabajador pueda haber causado en una entrevista personal” (P228).

“Como una primera impresión o preselección puede ser adecuado, complementándolo con una entrevista y la exposición a ejemplos de anteriores problemas ya resueltos en la organización para recabar cómo enfocarían la mejora” (P8).

Asimismo, lo recomendarían y utilizarían en su trabajo para *“la preparación de equipos y [la] evaluación de perfiles de compatibilidad”* (P11), para *“conocer la forma de pensar del candidato [o trabajador] respecto a la innovación”* (P32), *“para aprender más acerca de cada profesional que [forma] parte del equipo y cómo podría posicionarlo para obtener un mayor rendimiento”* (P132), o *“para determinar qué debe mejorar [el miembro de un equipo] y trabajar en ello”* (P268), entre otros.

Sin embargo, no todos opinan de manera similar y hay quienes no utilizarían el instrumento o lo harían con reservas, como en el siguiente caso:

“Creo que si fuese un mando en producción utilizaría este recurso, pero con reservas, como en el caso de las valoraciones de personal, etc., ya que hay que tener en cuenta (...) la situación por la que el trabajador pasa en ese momento y (...), por lo menos en mí país, las rencillas personales” (P489).

Una cautela que también se observa en la siguiente reflexión:

“Si y no, ya que muchas veces uno contesta más lo que quiere ser que lo que es. Para saber cómo trabaja una persona no hay más que verlo y trabajar con ella” (P357).

La siguiente participación resume el sentir general de los participantes al tiempo que ofrece una propuesta de mejora:

“Yo sí lo utilizaría, pero añadiría más opciones con ejemplos de la vida real para ver si una persona es realmente creativa. Incluso le pondría un problema y le pediría [al

candidato] que pensara algunas ideas para mejorar dicho problema. Por otro lado, para el trabajo en equipo sí me parece acertado siempre que [se] sea sincero” (P201).



**Figura 8.** Uso del barómetro si fueran mandos de empresa.

La opinión generalizada de los encuestados defiende el uso del barómetro si fueran mandos, para identificar algunas de las competencias de los candidatos o en la formación de equipos de trabajo; sin embargo, estiman que el Barómetro como herramienta única de selección no ofrece todas las variables necesarias.

### No uso del barómetro si fueran mandos

Como quizás cabría esperar, quienes descartan por completo su uso (Figura 9) no emplearían el Barómetro, fundamentalmente por desconfianza en la modalidad de autoevaluación, por considerar más fiables los resultados del trabajo de campo/*in situ* o por suponer que la entrevista o las referencias del trabajador pueden ser más imparciales. Una apreciación, esta última, que puede deberse a una falta de familiaridad con el Barómetro; de ahí su rechazo inicial:

“No usaría ningún tipo de [rúbricas] para evaluar las competencias [de innovación] y menos para algún candidato a un puesto de trabajo, ya que esa persona intentaría responder lo que cree que yo quiero escuchar y no lo realizaría honestamente” (P49).

“Para evaluar capacidades confío más en el trabajo de campo y, sobre todo, en los resultados” (P91).

Algunas reflexiones podrían tomarse como propuesta de mejora de cara a la adecuación del Barómetro cuando se dice que:

“No [lo utilizaría]; usaría otro con preguntas indirectas que realmente se acerquen más a la realidad” (P329).

“Lo emplearía pero [sin preguntar] las cosas de forma tan directa. Es decir, [mostraría] pequeñas situaciones en las que el empleado [o candidato tuviera] que decidir cuál sería su forma de actuar” (P67).



**Figura 9.** Razones para no usar el barómetro si fueran mandos de empresa.

De forma generalizada, los encuestados opinan que la autoevaluación con el barómetro no ofrece la fiabilidad necesaria en la selección o mejora de puestos de trabajo. Las evidencias que pueden ofrecer la observación, el desempeño o la experiencia personal de un candidato parece que brindan mayor confianza.

### Dificultades al utilizar el barómetro

Puntuarse utilizando el Barómetro no ha sido fácil para todos (Figura 10). Según las percepciones analizadas, puede ser difícil autoevaluar algunos indicadores si se carece de experiencia en las situaciones planteadas, como manifiesta el siguiente caso:

“Para mí el diagnóstico fue difícil en algunas preguntas, ya que se presentaban situaciones en las cuales no sabía muy bien cuál sería mi comportamiento ya que hasta el momento no he tenido la oportunidad de [vivirlas]” (P183).



**Figura 10.** Dificultades al utilizar el Barómetro

En otros casos resultaba “difícil seleccionar la respuesta más adecuada” (P201) por “lo [que ya de por sí] cuesta evaluarse críticamente” (P79). Una dificultad que, al parecer, podría solucionarse “simplemente siendo sinceros [con uno mismo]” (P111).

En cambio, para un número reducido de encuestados, la dificultad estriba en “[llegar a una conclusión sobre sus propias competencias de innovación] con pocas preguntas” (P290), es decir, con las afirmaciones del Barómetro.

Quizás la falta de exposición a comportamientos que el Barómetro diagnostica es la mayor dificultad de uso que apuntan los encuestados.

## Conclusiones

Una vez analizadas las 512 respuestas o documentos primarios de este estudio pasamos a dar respuesta a las preguntas de investigación que cuestionan si el Barómetro INCODE identifica las competencias de innovación de los alumnos y si se podría utilizar en el ámbito de la empresa.

Aún teniendo en cuenta la posible subjetividad y, por tanto, el sesgo de cualquier autoevaluación, los encuestados consideran que el Barómetro INCODE les ha ayudado a identificar sus competencias de innovación. Aunque consideran que la evaluación sería más fiable si se acompañara de una evaluación adicional, entre pares o por otros, con el mismo instrumento para poder comparar resultados.

Mientras que para unos la autoevaluación ha servido para ratificar la opinión que tenían sobre ellos mismos, para otros ha favorecido el descubrimiento de sus capacidades de innovación. Solo una minoría considera que los resultados no les han aportado nada nuevo.

Respecto a la validez del Barómetro, consideran que les ha proporcionado una visión de conjunto que muestra sus puntos fuertes y aquellos en los que han de trabajar para mejorar sus competencias de innovación. Una reflexión que está en línea con resultados de estudios anteriores como los de Andrade y Ying (2005) en los que los estudiantes llegaban a la conclusión de que las rúbricas, por ejemplo, en general les habían ayudado a identificar las fortalezas y debilidades en el trabajo realizado. En definitiva, diferentes encuestados descubren la utilidad del instrumento de evaluación como herramienta de enseñanza-aprendizaje y punto de partida en el que se les orienta sobre las competencias de innovación; un valor que el Barómetro INCODE ofrece, y que está en la línea que Reddy y Andrade (2010) defienden de las rúbricas.

Además de enfatizar la importancia de la labor del facilitador de la evaluación para poderse beneficiar del Barómetro, ofrecen propuestas de mejora fundamentalmente para ganar objetividad en las respuestas; bien pidiendo a los evaluados que añadan ejemplos de situaciones vividas que puedan apoyar la puntuación que se asignan en cada indicador, bien transformando los indicadores del barómetro actual de manera que no resulten tan específicos. El hecho de poder elegir entre varias posibilidades de actuación puede llevar a una mayor fiabilidad de los resultados.

Respecto a la segunda pregunta de investigación, la mayoría de propuestas de uso giran en torno a la evaluación, bien como herramienta de apoyo para seleccionar candidatos, bien para evaluar a sus pares, o conocer mejor las cualidades de los miembros de un grupo. La opinión más generalizada es que si ellos fueran mandos no utilizarían el Barómetro INCODE como único instrumento de evaluación o selección. La

observación, la entrevista o las evidencias de comportamiento, además del expediente del candidato o sus referencias, serían información indispensable y complementaria en la elección o promoción de candidatos (en línea con estudios como los de Gil, 2007 o Rodríguez, 2006, entre otros).

Igualmente consideran de utilidad el Barómetro para la preparación de equipos y la valoración de perfiles de compatibilidad entre sus componentes, a fin de determinar lo que cada uno debe mejorar. Con él analizarían aquellas cualidades que permitan a la empresa obtener un mayor rendimiento de sus empleados. No obstante, una minoría de los encuestados no utilizaría únicamente el Barómetro. Este sector es quien desconfía de la autoevaluación, y se plantea la posibilidad de comparar los resultados obtenidos con la opinión que puedan tener sus pares o como complemento de otras estrategias evaluadoras.

A tenor de los resultados, los escollos al usar el Barómetro se deben, básicamente, a la falta de experiencia en las situaciones a evaluar planteadas y a la dificultad de ser totalmente objetivos en la valoración de sus propios comportamientos. Ningún encuestado se ha referido a una posible ambigüedad o a un número demasiado elevado de los indicadores.

Las opiniones de los participantes en el MOOC, unido a la opinión de otras experiencias con alumnos universitarios y de las empresas que participan en este proyecto europeo—junto con una revisión sistemática de la literatura— abren nuevas vías de análisis que contribuirán a la mejora no solo del Barómetro INCODE, sino del propio modelo de innovación que se presenta en la figura 1. Los resultados del análisis cualitativo de sus reflexiones, junto con otros estudios propios, posibilitarán el depurado del instrumento como uno de los objetivos fundamentales del nuevo proyecto europeo FINCODA; lo que facilitará el uso del Barómetro, tanto en la formación como en la evaluación de comportamientos.

Las dimensiones que conformen el nuevo modelo de innovación, así como sus indicadores de comportamiento y, por tanto, el nuevo Barómetro FINCODA se apoyarán en situaciones en las que el empleado o candidato tenga que decidir su forma de actuar, siguiendo las recomendaciones de los usuarios del actual Barómetro INCODE.

Queda un camino por recorrer junto a los socios nacionales y europeos, cuya colaboración estrecha llevará —en una investigación futura— al diseño del nuevo prototipo de Barómetro y a su validación, antes de iniciar su uso como aplicación informática en línea tanto en la empresa como en el contexto universitario.

## Agradecimientos

Este trabajo ha sido realizado con la financiación de la Unión Europea [“FINCODA” proyecto 554493-EPP-1-2014-1-FI-EPPKA2-KA] (*The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein*) y PIME/2014/A/013/A- Barómetro INCODE: Evaluación de Competencias de Innovación en la Empresa y en la Universidad.

## Referencias bibliográficas

- Andrade, H.G. (2000). Using rubrics to promote thinking and learning. *Educational Leadership*, 57(5), 13-18.
- Andrade, H.G. (2001). The effects of instructional rubrics on learning to write. *Current Issues in Education* 4(4), 13-18.
- Andrade, H. y Ying D. (2005). Student perspectives on rubric-referenced assessment. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 10(3), 1-11. Recuperado de <http://PAREonline.net/getvn.asp?v=10&n=3> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Andreu-Andrés, M<sup>a</sup> Á. y Labrador-Piquer, M<sup>a</sup> J. (2011). Formación del profesorado en metodologías y evaluación. Análisis cualitativo. *Revista de Investigación en Educación*, 9(2), 236-245.
- Andreu-Andrés, M<sup>a</sup> Á. y García-Casas, M. (2014a). La evaluación de la participación en equipos de trabajo universitarios (Assessment of participation in higher education team working activities). *WPOM-Working Papers on Operations Management*, 5(1), 1-14. <https://doi.org/10.4995/wpom.v5i1.1758>
- Andreu-Andrés, M<sup>a</sup> Á. y García-Casas, M. (2014b). La evaluación del pensamiento crítico en el trabajo en grupo. *Revista de Investigación Educativa*, 32 (1), 203-222. <https://doi.org/10.6018/rie.32.1.157631>
- Aznar-Mas, L.E., Montero-Fleta, B., Pérez-Peñalver, M<sup>a</sup> J., Watts, F. García-Carbonell, A. y Marín-García, J. A. (2015). De Proyecto INCODE a FINCODA: utilización del Barómetro INCODE en alumnos universitarios y en empleados con competencias de innovación. En Botti y Fernández (Eds.), *Congreso In-RED 2015*, pp. 1196-1205. Valencia: Universitat Politècnica de València. Recuperado de <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INRED/INRED2015/paper/view/1620> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Baartman, L. y Ruijs, L. (2011). Comparing students' perceived and actual competence in higher vocational education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 36(4), 385-398. <https://doi.org/10.1080/02602938.2011.553274>
- Boud, D. (1995). What is learner self assessment? En Boud (Ed.), *Enhancing learning through self-assessment* (pp. 11-23). New York: RoutledgeFalmer.
- Boud, D. y Falchikov, N. (2007). *Rethinking Assessment in Higher Education: Learning for the Long Term*. London: Routledge.
- Charmaz, K. (2006). *Constructing Grounded Theory. A Practical Guide through Qualitative Analysis*. London: SAGE.
- Fernández March, A. (2010). La evaluación orientada al aprendizaje en un modelo de formación por competencias en la educación universitaria. *Revista de Docencia Universitaria (REDU)*, 8(1), 11-34. <https://doi.org/10.4995/redu.2010.6216>
- Gibbs, G. y Simpson, C. (2009). Condiciones para una evaluación continuada favorecedora del aprendizaje. *Cuadernos de Docencia Universitaria* 13. Barcelona: ICE y Octaedro.
- Gil, J. (2007). La evaluación de competencias laborales. *Educación XX1*, 10, 83-106.

- Goodrich, H.W. (1996). Student self-assessment: At the intersection of metacognition and authentic assessment. ProQuest Information and Learning, US. Recuperado de <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED431030.pdf> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Levine, E.L. (1980). Introductory remarks for the symposium Organization applications of self-appraisal and self-assessment: Another look. *Personnel Psychology*, 33(2), 259-262. <https://doi.org/10.1111/j.1744-6570.1980.tb02347.x>
- Marín-García, J. A., Bautista Poveda, Y., García-Sabater, J. J. y Vidal Carreas, P. I. (2010) Implantación de la innovación continua en la gestión de operaciones: una revisión de la literatura. *Innovar*, 20, 77-95.
- Marín-García, J. A., Aznar-Mas, L.E. y González-Ladrón-de-Guevara, F. (2011) Innovation types and talent management for innovation. *Working Papers on Operations Management*, 2, 25-31. <https://doi.org/10.4995/wpom.v2i2.926>
- Marín-García, J. A., Pérez-Peñalver, M<sup>a</sup> J. y Watts, F. (2013) How to assess innovation competence in services: The case of university students. *Dirección y Organización*, 50, 48-62. Recuperado de <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INRED/INRED2015/paper/view/1556> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Marín-García, J.A., Ramírez-Bayarri, L. y Andreu-Andrés, M<sup>a</sup> Á. (2015). Comparación de los métodos de escalas y frecuencia de comportamiento para valorar la competencia de innovación. El punto de vista de alumnos y profesor en el caso de una asignatura de máster. En Botti y Fernández (Eds.), *Congreso In-RED 2015* (pp. 1112-1125). Valencia: Universitat Politècnica de València. Recuperado de <http://ocs.editorial.upv.es/index.php/INRED/INRED2015> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Marín-García, J.A. y Santandreu-Mascarell, C. (2015). ¿Qué sabemos sobre el uso de rúbricas en la evaluación de asignaturas universitarias? *Intangible Capital*, 11(1), 118-145. <https://doi.org/10.3926/ic.538>
- Matero, J. (2006). Claves para el diseño de un nuevo marco conceptual para la medición y evaluación educativas. *Revista de Investigación Educativa*, 24(1), 165-186.
- Mikel, G. (2003). ESL Teachers' Views on Visual Language. A Grounded Theory. *The Reading Matrix*, 3(3), 137-168.
- MOOC (Massive Open Online Course), Implantar Grupos de Mejora de Procesos. Recuperado de <https://www.edx.org/course/implantar-grupos-de-mejora-de-procesos-upvalenciax-gm201x-0> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Open Education Europa (2014). European MOOC Scoreboard. [Formato html] Recuperado de [http://www.openeducationeuropa.eu/es/european\\_scoreboard\\_moocs](http://www.openeducationeuropa.eu/es/european_scoreboard_moocs)
- Panadero, E., Alonso-Tapia, J. y Huertas, J.A: (2012). Rubrics and self-assessment scripts effects on self-regulation, learning and self-efficacy in secondary education. *Learning and Individual Differences*, 22(6), 806-813. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2012.04.007>
- Panadero, E. y Alonso-Tapia, J. (2013). Autoevaluación: Connotaciones teóricas y prácticas. Cuándo ocurre, cómo se adquiere y qué hacer para potenciarla en nuestro alumnado. *Electronic Journal of research in Educational Psychology*, 11(2), 551-576. <https://doi.org/10.14204/ejrep.30.12200>

- Panadero, E. y Romero, M. (2014). To rubric or not to rubric? The effects of self-assessment on self-regulation, performance and self-efficacy. *Assessment in Education: Principles, Policy and Practice*, 21(2), 133-148. <https://doi.org/10.1080/0969594X.2013.877872>
- Reitmeier, C.A., Svendsen, L.K. y Vrchota, D.A. (2004). Improving oral communications skills of students in food science courses. *Journal of Food Science Education*, 3, 15–20. <https://doi.org/10.1111/j.1541-4329.2004.tb00036.x>
- Rodríguez, M. L. (2006). *Evaluación, balance y formación de competencias laborales transversales*. Barcelona: Laertes.
- Rodríguez, G., Ibarra, M.S. y Cubero, J. (en prensa). Competencias básicas relacionadas con la evaluación. Un estudio sobre la percepción de los estudiantes universitarios. *Educación XX1*. Recuperado de <http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/20184/16718> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Sitzmann, T, Ely, K., Brown, K. G. y Bauer, K. N. (2010). Self-Assessment of Knowledge: A Cognitive Learning or Affective Measure? *Macademy of Management. Learning and Education*, 9(2), 169-191.
- Strauss, A.L. (1987). *Qualitative Analysis for Social Scientists*. New York: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511557842>
- Tardif, J. (2006). *La evaluación de las competencias. Documentar el trayecto de desarrollo*. Montréal: Chenelière Éducation.
- Trevitt, C., Breman, E., y Stocks, C. (2012). Assessment and learning: Is it time to rethink student activities and academic roles? *Revista de Investigación Educativa*, 30(2), 253-269.
- Tejada Fernández, J. y Ruiz Bueno, C. (2016). Evaluación de competencias profesionales en Educación Superior: Retos e implicaciones. *Educación XX1*, 19(1), 17-38. <https://doi.org/10.5944/educxx1.12175>
- Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Watts, F., Marín-García, J., García-Carbonell, A. y Aznar-Mas, L.E. (2012). Validation of a Rubric to Assess Innovation Competence. *Working Papers on Operations Management*. 3(1), 61-70. <https://doi.org/10.4995/wpom.v3i1.1159>
- Watts, F., García-Carbonell, A., Andreu-Andrés, M<sup>a</sup> Á., Stange, Ch., Helker, H. (2013a). Assessment of Innovation Competency. En Lehto y Penttilä (Eds.), *Pedagogical Views on Innovation Competences and Entrepreneurship. Innovation Pedagogy and other Approaches* (pp. 44-56). Turku: Turku University of Applied Sciences. Recuperado de <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522164407.pdf> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Watts, F., García-Carbonell, A. y Andreu-Andrés, M<sup>a</sup> Á. (2013b). *Innovation Competencies Development. INCODE Barometer and User Guide*. Turku: Turku University of Applied Sciences. Recuperado de <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522164254.pdf> [Último acceso: diciembre de 2017].
- Winne, P.H. y Hadwin, A.F. (1998). Studying as self-regulated engagement in learning. En Hacker, Dunlosky y Graesser (Eds.), *Metacognition in educational theory and practice* (pp. 277-304). Hillsdale, NY: Erlbaum.

Artículo concluido el 09 de junio de 2017

Andreu-Andrés, M. A., Marín-García, J. A., García-Carbonell, A. (2017). El Barómetro INCODE como herramienta de autoevaluación de las competencias de innovación. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 275-294

<https://doi.org/10.4995/redu.2017.7746>

---

**M<sup>a</sup> Ángeles Andreu-Andrés**

**Universitat Politècnica de València**  
Departamento de Lingüística Aplicada  
maandreu@idm.upv.es

Doctora y Profesora Titular de Universidad. Trabaja en temas relacionados con las metodologías activas y la evaluación, con publicaciones científicas en ambos campos. Pertenece al grupo interdisciplinar de Innovación en la evaluación para la mejora del aprendizaje activo (IEMA) de la Universitat Politècnica de València y al grupo de investigación DIAAL (Dimensión intercultural y aprendizaje activo de lenguas) de la misma universidad desde su fundación.

**Juan A. Marín-García**

**Universitat Politècnica de València**  
Departamento de Organización de Empresas  
jamarin@upv.es

Doctor y Profesor Titular de Universidad. Trabaja en temas relacionados con la gestión y el trabajo en equipo y participa frecuentemente en la formación de profesores y personal universitario, y la formación para mandos y trabajadores de empresas de España y El Salvador (América Central). Es miembro fundador de los grupos de investigación i-GRHUP, ROGLE e IEMA, en los cuales participa. Ha publicado artículos científicos sobre gestión participativa, mejora continua, TQM, TPM, Lean Manufacturing y aprendizaje activo en docencia universitaria.

**Amparo García-Carbonell**

**Universitat Politècnica de València**  
Departamento de Lingüística Aplicada  
agarcia@upvnet.upv.es

Doctora y Profesora Titular de Universidad. Es especialista en simulación y juego como estrategia docente y de investigación y en evaluación, con experiencia en la formación de profesores y numerosas publicaciones en ambas materias. Responsable del grupo de investigación Dimensión Intercultural y aprendizaje Activo de Lenguas, DIAAL y miembro del grupo interdisciplinar Innovación en la Evaluación para la Mejora del Aprendizaje Activo (IEMA), de la Universitat Politècnica de València.