

## Impacto del aprendizaje del emprendimiento a través de las TIC

### Impact of entrepreneurship learning through ICT

**Felipe Hernández-Perlines**

Universidad de Castilla-La Mancha

[Felipe.HPerlines@uclm.es](mailto:Felipe.HPerlines@uclm.es)

#### RESUMEN.

Aunque son numerosos los trabajos de investigación que han estudiado la influencia de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje, son escasos los que se centran en el emprendimiento. Este trabajo surge de la necesidad profundizar en dicho análisis, diseñando un modelo que analiza cómo el aprendizaje y el contenido influyen en el impacto del emprendimiento, cuando se utilizan las TIC. Los resultados obtenidos han sido corroborados con el método de ecuaciones estructurales Partial Least Squares, aplicado a 189 alumnos y 21 profesores de IES de Castilla-La Mancha. En concreto se analiza el impacto de un método innovador para el emprendimiento: el Young Potencial Development (YPD). La información se ha obtenido a través de un cuestionario de preguntas tipo Likert (1-7), que fue realizado entre marzo-mayo de 2015. De la investigación se constata la influencia, tanto para los alumnos como para los profesores, del aprendizaje y del contenido en el impacto del emprendimiento a través de las TIC. En relación al contenido, lo relevante es la innovación que supone la utilización de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del emprendimiento. Si nos centramos en el aprendizaje, los resultados cambian, ya que para los profesores, lo relevante es el aprendizaje en sí, mientras que para los alumnos destacan la ayuda que se ofrece desde el programa del YPD para desarrollar con éxito el proceso de enseñanza-aprendizaje.

#### PALABRAS CLAVE.

Tecnologías de la Información y Comunicación, emprendimiento, Young Potencial Development, Partial Least Squares, proceso enseñanza-aprendizaje, aprendizaje, contenido, impacto.

#### ABSTRACT.

Although there are numerous research papers that have studied the influence of ICT in the teaching-learning process, there are few that focus on entrepreneurship. This work arises from the need to deepen the analysis designing a model that analyzes how learning and content influence the impact of entrepreneurship when ICT is used. The results have been corroborated by the method of structural equations Partial Least Squares, applied to 189 students and 21 teachers of IES Castilla-La Mancha. The Young Potential Development (YPD): specifically the impact of an innovative approach to entrepreneurship is analyzed. The information was obtained through a questionnaire Likert (1-7), which was conducted from March to May 2015. From research the influence is observed for both students and faculty, learning and content of the impact of entrepreneurship through ICT. With regard to content, what is relevant is innovation that involves the use of ICT in the teaching-learning



entrepreneurship. If we focus on learning, the results change because for teachers, what matters is the learning itself, while for students highlight the help that is offered from the YPD program to successfully develop the process of teaching learning.

### KEY WORDS.

Information and communication technologies, entrepreneurship, Young Potencial Development, Partial Least Squares, teaching-learning process, learning, content, impact.

### 1. Introducción y estado de la cuestión.

Las tecnologías de la información y la comunicación (en adelante TIC) están provocando un gran cambio económico y social, al que el mundo educativo no es ajeno (Cabero et al., 2007). No cabe duda que en ámbito educativo las TIC han permitido la eliminación de barreras espacio-temporales, facilitando la generación colectiva de conocimiento (Gairín, 2010) y el trabajo colaborativo (Cabero, 2003). Las TIC están influyendo en los nuevos paradigmas de enseñanza-aprendizaje, pues permiten configurar nuevas formas de interacción entre los diferentes agentes del sistema educativo. En la actualidad es difícil entender proceso de enseñanza-aprendizaje sin la utilización de las TIC, tanto por alumnos como por profesores (Castells, 1997; Coll et al., 2008, Guarro, 2005).

La sociedad del conocimiento en la que nos encontramos exige proponer modelos de docencia innovadores (Altopiedi y Murillo-Esteba, 2010). El sistema educativo debe responder a las demandas de dicha sociedad del conocimiento y, para ello, es necesario que el proceso de enseñanza-aprendizaje vaya más allá de la rutina y la memorización (Casanova, 2007) e incorpore un nuevo modo de hacer las cosas (Law et al., 2005).

Por otra parte, la actual crisis económica ha puesto de manifiesto la necesidad de fomentar la capacidad emprendedora con el fin de contribuir a su superación y volver a una senda de desarrollo de la economía (Porter, 1991, Cabana-Villca et al., 2013). En este sentido, el mundo educativo, como institución, tiene un papel relevante en el fomento de la capacidad emprendedora de los alumnos en sus diferentes etapas (Díaz et al., 2005).

Este trabajo surge de la necesidad profundizar en el análisis del alcance de diferentes experiencias de enseñanza-aprendizaje con la utilización de las TIC, puesta de manifiesto por autores como Valverde et al. (2010). El objetivo principal de esta investigación es analizar el impacto del YPD, como método para el fomento de la capacidad emprendedora, de alumnos de ciclos formativos de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha. Con este trabajo, pretendemos responder a la llamada de Gros y Silva (2005) de difundir el papel que desempeñan las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje del emprendimiento.

De la revisión de la literatura, podemos destacar la existencia de múltiples trabajos que analizan la importancia de las TIC en la educación. Así, el trabajo de Sánchez-Antolín y Labra (2014) analiza el efecto de las políticas educativas en diferentes administraciones públicas (Comisión Europea, Gobierno de España y Comunidad de Madrid) y constata los modestos resultados logrados en la implantación de las TIC. También en el ámbito europeo, Balanskat, Blamire y Kefala (2006) abordan el retorno de la inversión efectuada en las TIC. Centrándose en España, en concreto en cuatro Comunidades Autónomas (Andalucía, Extremadura, País Vasco y Canarias), De Pablos, Colás y González (2010) comparan sus



políticas educativas y analizan los factores que favorecen la innovación y las buenas prácticas en la aplicación de las TIC. Por otro lado, Area (2010) enmarca su investigación en Canarias y se focaliza en el proceso de integración pedagógica de las TIC afirmando que las TIC suponen una innovación pedagógica de las prácticas docentes. También podemos encontrar investigaciones que consideran a alguno de los agentes que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. En concreto, destacamos diferentes trabajos que consideran a los profesores, como el de Barquín (2005), que analiza las actitudes de los docentes en relación con las TIC y su utilización para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por su parte, Suárez, Almerich, Gargallo y Aliaga (2013) profundizan en las competencias TIC que deben tener los docentes para la correcta integración de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Valverde y Fernández (2013) consideran el grado de bienestar subjetivo autopercibido por el profesorado innovador asociado a las buenas prácticas educativas con las TIC. Domingo y Marqués (2013) observan el impacto positivo en el profesorado de la implantación de las aulas 2.0. Otro grupo de trabajos que se centran en los alumnos como el de Ballesta et al. (2014), que analizan el uso y la interacción de las TIC por alumnos de la ESO en la Región de Murcia, llegando a la conclusión de que las TIC permiten el acceso universal a la información y a los conocimientos. Finalmente, destacamos trabajos que enfatizan en la contribución de las TIC a la modernización de la educación, como el de San Martín y Peirats (2014) sobre la implementación de un programa de Centros Educativos Inteligentes.

Una de las grandes contribuciones del presente estudio es que incluimos en un mismo trabajo las opiniones de alumnos y profesores sobre la implantación de una nueva metodología para la enseñanza-aprendizaje del emprendimiento. Se trata de una iniciativa del Centro de Formación del Profesorado y circunscrito a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, en la que no existen trabajos exploratorios de este tipo.

## 2. Material y métodos.

Una vez efectuada la revisión de la literatura pasamos a exponer el modelo conceptual propuesto, las características del método YPD, la muestra y la metodología para el análisis de datos.

El modelo conceptual aparece recogido en la figura 1. En dicho modelo tratamos de analizar el impacto del método YPD como método de enseñanza-aprendizaje del emprendimiento en las aulas mediante la utilización de las TIC. En dicho modelo planteamos que dicho impacto viene determinado por el aprendizaje y por los contenidos de tal manera que podemos plantear las dos siguientes hipótesis de investigación:

H<sub>1</sub>: El aprendizaje influye positivamente en el impacto del YPD BOX en la enseñanza-aprendizaje del emprendimiento.

H<sub>2</sub>: El contenido influye positivamente en el impacto del YPD BOX en la enseñanza-aprendizaje del emprendimiento.



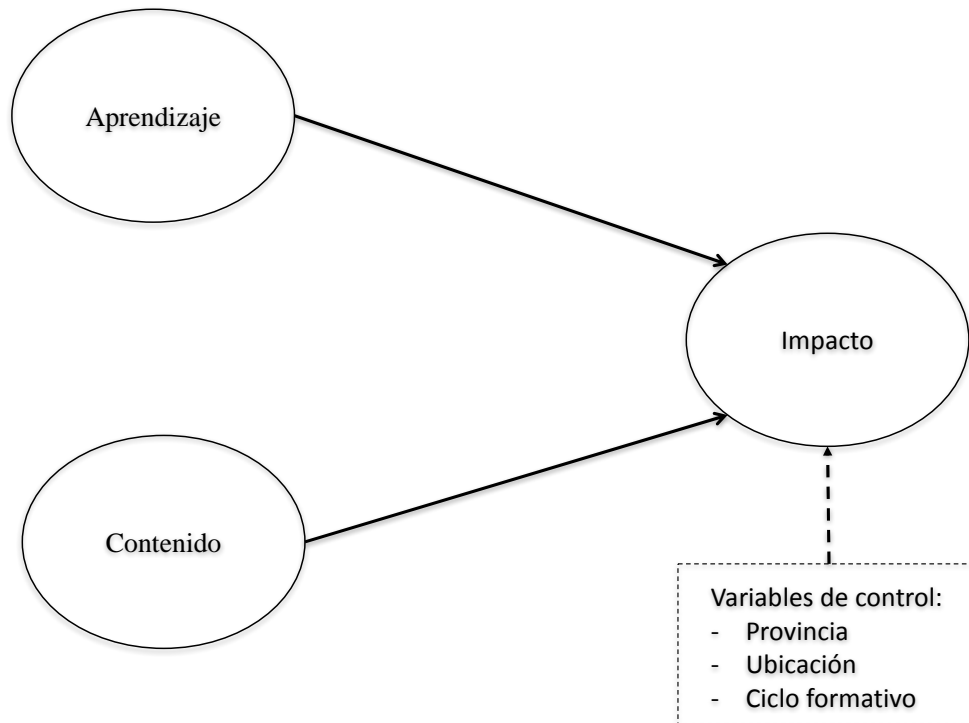


Figura 1. Modelo conceptual propuesto.

El método del YPD cuyo impacto es lo que pretendemos analizar en este estudio, se desarrolla en un ambiente virtual de aprendizaje, a través de la interacción sincrónica y asincrónica de los agentes del proceso de enseñanza-aprendizaje (alumnos y profesores) (lastra y Cárdenas, 2010). Dicho método se imparte mediante la aplicación de las TIC, lo que supone una gran innovación tecnológica, permitiendo mejorar la comprensión de los conocimientos sobre emprendimiento e incorpora las características que Kozma (2005) señala que deben tener los métodos impartidos a través de las TIC, para mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje.

El método del YPD BOX es un nuevo programa de enseñanza-aprendizaje, integrado por varias dinámicas a desarrollar en el aula con los alumnos, que busca desarrollar su potencial como futuros emprendedores. Este método persigue fomentar el espíritu emprendedor, disminuir el porcentaje de abandono escolar utilizando el emprendimiento como incentivo a la educación dentro del aula y, lograr que los profesores se conviertan en emprendedores sociales y agentes de cambio.

El método YPD BOX, cuya interfaz podemos ver en la figura 2, busca el desarrollo del potencial de los jóvenes ofreciéndoles cuatro pilares fundamentales para el emprendimiento:



- 1 - La **energía**, como primera condición para el desarrollo de cualquier tipo de actividad, permite lograr un nivel de rendimiento adecuado: la energía aporta una actitud positiva ante la vida.
- 2 - La **creatividad** es la capacidad para aportar soluciones diferentes a problemas nuevos o existentes.
- 3 - La **comunicación**, comunicarse bien, empatizar, convencer, son habilidades clave en la sociedad actual.
- 4 - El **liderazgo** es entendido como la capacidad para marcarse las metas correctas en la vida y ser capaz de dirigir las acciones para conseguirlas.



Figura 2. Interface del YPD BOX.

La impartición de dicho método, pionero en España, fue iniciativa del Centro de Formación del Profesorado de la Consejería de Educación, Ciencia y Cultura de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Como método innovador de enseñanza-aprendizaje del emprendimiento, fue implantado en 25 Institutos de Enseñanza Secundaria de Castilla-La Mancha de las 5 provincias. Su desarrollo se extendió durante dos cursos académicos: 2013/14 y 2014/15.



Para analizar el impacto del método YPD Box se confeccionó un cuestionario con preguntas de tipo Likert 1-7, que fue enviado través de la aplicación de encuestas de google drive, tanto a los alumnos como a los profesores participantes. Para la elaboración del cuestionario se siguieron las siguientes fases: en la primera, se utilizaron datos procedentes de guías previas de evaluación de otros métodos de enseñanza-aprendizaje. En la segunda, se desarrolló un proceso de discusión y reflexión con algunos expertos en las materias tratadas, según la propuesta de Govindarajan (1988) y Conca et al. (2004). A continuación, para garantizar que los items considerados en el cuestionario fueran plenamente comprensibles, se llevó a cabo un pre-test con un panel de expertos, profesores y alumnos. Una vez superada esta fase, se procedió al envío del cuestionario. Transcurrido un mes desde este primer envío, se realizó un segundo envío con el propósito de incrementar la tasa de respuesta (Dillman, 2000).

La encuesta se realizó entre marzo y mayo de 2015. Después de todo el proceso se obtuvieron 178 cuestionarios válidos de alumnos y 21 cuestionarios válidos de profesores. La ficha técnica del estudio aparece en la tabla 1.

Tabla 1. Ficha técnica del trabajo de campo.

<b>Tamaño de la muestra</b>	<b>320 (295 alumnos + 25 profesores)</b>
<b>Ámbito de aplicación</b>	Castilla-La Mancha
<b>Respuestas obtenidas</b>	210 (189 alumnos + 21 profesores)
<b>Nivel de confianza</b>	95%, $p=50\%$ ; $\alpha= 0.05$
<b>Tasa de respuesta</b>	65,62%%
<b>Error muestral</b>	3,96%
<b>Trabajo de campo</b>	Marzo 2015- Mayo 2015

Para el análisis del impacto del método YDP BOX se ha utilizado la técnica estadística multivariante de ecuaciones estructurales de segunda generación, Partial Least Square (PLS). Este método es el más adecuado para abordar las cuestiones de investigación planteadas en este trabajo de carácter exploratorio, porque permite observar diferentes relaciones causales (Jöreskog y Wold, 1982; Astrachan, et al., 2014): a) entre el aprendizaje y el impacto y, b) entre el contenido y el impacto. Además, esta técnica estadística es menos exigente en relación con el tamaño mínimo de la muestra (Henseler et al., 2015): 210 alumnos y profesores:

El software utilizado para el análisis de datos a través de SEM-PLS fue SmartPLS v.3.2.6 (Ringle et al., 2015).

Antes de la aplicación del SEM-PLS hemos calculado la potencia estadística de la muestra a través del test retrospectivo de Cohen (1992). Para ello, hemos utilizado el programa de G\* Power 3.1.9.2 (Faul et al., 2009). La muestra de alumnos y profesores objeto de este estudio posee un poder estadístico de 0.998 (superior al límite establecido 0.80 por Cohen (1992)).



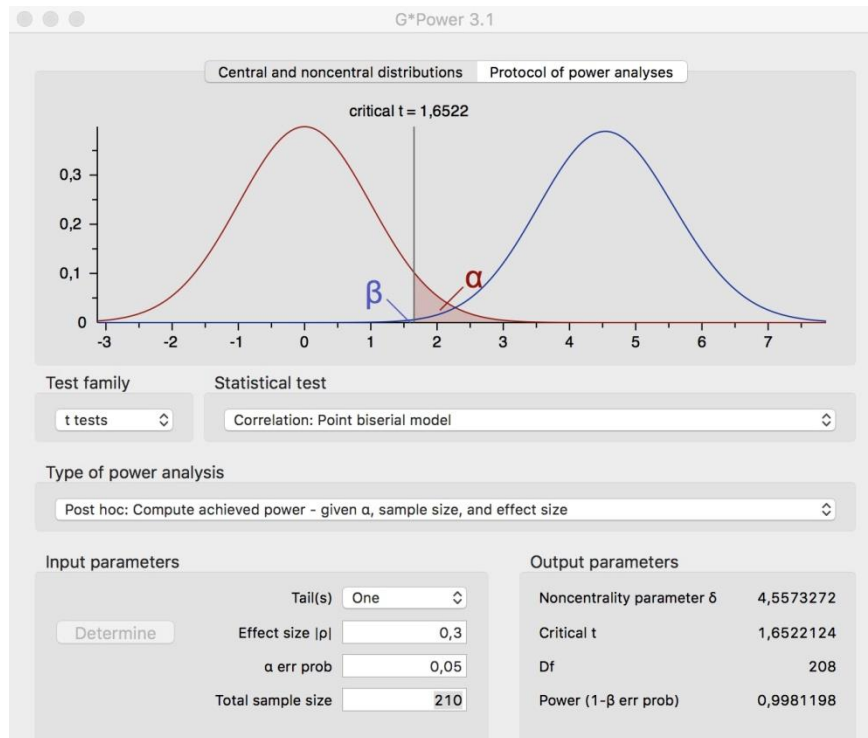


Figura 3. Poder estadístico de la muestra.

Las variables consideradas en el presente estudio son las que a continuación de recogen:

Variable dependiente:

IMPACTO (impacto general del método YPD BOX): mide el grado de eficiencia del método YPD BOX. En este sentido, se han utilizado estudios previos sobre buenas prácticas en la utilización de las TIC en la educación (Sosa et al., 2010; Valverde y Fernández, 2013), y hemos optado por dos ítems para medir la dimensión impacto:

- Eficiencia del método: el método es eficiente en el logro de los objetivos inicialmente propuestos.
- Satisfacción global del YPD BOX: el grado de satisfacción global con el programa YPD BOX.

Variabes independientes:

APRENDIZAJE (aprendizaje logrado con el método YPD BOX): para la medición de esta dimensión se han utilizado estudios previos que lo encuadran en el proceso de integración de las TIC en la educación (Minniti y Bygrave, 2001; Sosa et al., 2010; Claro et al., 2010). En esta investigación, se han elegido los siguientes ítems para medir la dimensión aprendizaje:

- Facilidad de aprendizaje: las dinámicas proponen escenarios y experiencias que facilitan el aprendizaje a través del descubrimiento y el desarrollo de habilidades
- Escenarios de aprendizaje participativos: el método es eminentemente participativo y práctico. El alumno es el protagonista.



- Aprendizaje colaborativo: se facilita al alumno trabajar en equipo con otros para alcanzar objetivos en común, a través de proyectos, retos y tareas de resolución de problemas.
- Aprendizaje relevante: las experiencias de aprendizaje son relevantes para los puestos de trabajo contemporáneos y futuros, así como para la vida
- Ayudas audiovisuales: son las adecuadas para facilitar un buen aprendizaje

CONTENIDO (contenido del YPD BOX): esta dimensión se encuadra dentro de lo que algunos autores denominan como infraestructura de las TIC, que incluye el hardware y el software (Sosa et al., 2010; Claro et al., 2010.). En este caso se ha optado por seleccionar los siguientes ítems que nos permiten medir la dimensión contenido:

- Audiencia: El contenido está bien enfocado hacia los alumnos
- Innovación educativa: Contenido educativo atractivo, original e innovador
- Calidad y estética audiovisual: nivel de calidad audiovisual

VARIABLES DE CONTROL: como variables de control se han considerado la localización según la provincia a la que pertenece el instituto, la ubicación del Instituto, diferenciando entre rural y urbano, y, finalmente, en que ciclo formativo se imparte el nuevo método de emprendimiento.

### 3. Resultados.

Para proceder al análisis de los resultados vamos a seguir las etapas propuestas por Barclay et al. (1995), de manera que así logramos asegurar la fiabilidad y la validez de las escalas propuestas.

#### 3.1. Evaluación del modelo de medida.

La primera etapa es la evaluación del modelo de medida. Siguiendo las recomendaciones formuladas por Roldán y Sánchez-Franco (2012), nuestro primer paso fue analizar los valores de las cargas factoriales, fiabilidad compuesta, alfa de Cronbach, y la varianza media extraída de los compuestos considerados.

##### 3.1.1. Alumnos.

En primer lugar, analizamos el grupo de alumnos. Como podemos comprobar en la tabla 2, todas las cargas factoriales de los diferentes ítems superan los umbrales de 0,7 recomendado por Carmines y Zeller (1979). Tanto la fiabilidad compuesta como el Alpha de Cronbach superan, para todos los ítems, el valor de 0,7 marcado por Fornell y Larcker (1981). Finalmente, el valor de AVE, para todos los ítems, supera el valor de 0,5 propuesto por Fornell y Larcker (1981).





Tabla 2. Compuestos aprendizaje, contenido, impacto y sus indicadores.

Compuesto/indicadores	Carga	Fiabilidad Compuesta	Alpha de Cronbach	AVE
<b>Aprendizaje (compuesto tipo a de primer orden)</b>		0,821	0,738	0,735
Facilidad	0,746			
Escena	0,712			
Aprendizaje colaborativo	0,728			
Aprendizaje	0,721			
Ayuda	0,759			
<b>Contenido (compuesto tipo a de primer orden)</b>		0,854	0,760	0,845
Calidad	0,834			
Innovación	0,891			
Audiencia	0,812			
<b>Impacto del método (compuesto tipo a de primer orden)</b>		0,890	0,752	0,894
Satisfacción global	0,900			
Eficiencia	0,890			

También calculamos la validez discriminante que mide en qué medida un compuesto es verdaderamente distinto de otros compuestos (Hair et al., 2014). Para su cálculo comparamos los valores de la raíz cuadrada del AVE para cada compuesto con las correlaciones entre constructos asociados a esa construcción (Fornell y Larcker, 1981). En todos los casos (ver tabla 3), los valores de AVE son mayores que las correspondientes correlaciones.

Tabla 3. Validez discriminante (\*).

	Aprendizaje	Contenido	Impacto
<b>Aprendizaje</b>	0,857		
<b>Contenido</b>	0,532	0,919	
<b>Impacto</b>	0,601	0,589	0,894

(\*) En la diagonal se ha calculado la raíz cuadrada del AVE (en negrilla).

Además, podemos calcular el índice HTMT para compuestos de tipo a que permite calcular la validez discriminante entre indicadores del mismo compuesto y entre indicadores de diferentes compuestos. Para que se cumpla la validez discriminante, los valores de la ratio HTMT deben ser inferior a 0.85 (Henseler et al., 2015). Como podemos comprobar en la tabla 4, todos los valores son inferiores a 0.85.



Tabla 4. Ratio Heterotrait-monotrait (HTMT).

	Aprendizaje	Contenido	Impacto
<b>Aprendizaje</b>			
<b>Contenido</b>	0,774		
<b>Impacto</b>	0,830	0,812	

Finalmente, calculamos el  $HTMT_{inference}$  a partir de la opción bootstrap (5000 submuestras). Cuando el intervalo resultante contiene valores inferiores a 1 existe validez discriminante. En nuestro caso se cumple (ver tabla 5).

Tabla 5.  $HTMT_{inference}$ .

	Datos Original. (O)	Media de datos (M)	5.0%	95.0%	Media de datos (M)	Sesgo	5.0%	95.0 %
<b>aprendizaje -&gt; Contenido</b>	0,774	0,790	0,598	0,993	0,790	0,016	0,570	0,962
<b>impacto -&gt; Contenido</b>	0,900	0,906	0,754	0,852	0,906	0,007	0,736	0,835
<b>impacto -&gt; aprendizaje</b>	0,890	0,902	0,717	0,867	0,902	0,012	0,687	0,847

De todo lo anterior, nos permite afirmar que los compuestos considerados (aprendizaje, contenido e impacto) poseen fiabilidad y validez para el grupo de alumnos.

### 3.1.2. Profesores.

A continuación, analizamos los valores para el grupo de profesores. En la tabla 6 se recogen las cargas factoriales, fiabilidad compuesta, alfa de Cronbach, y la varianza media extraída de los compuestos aprendizaje, contenido e impacto del grupo de profesores. Como podemos comprobar, al igual que en el grupo de los alumnos, los valores obtenidos de todas las cargas factoriales, de la fiabilidad compuesta, del Alpha de Cronbach y del AVE superan los umbrales establecidos al efecto por los diferentes autores (Carmines y Zeller, 1979; Fornell y Larcker, 1981).





Tabla 6.  
Compuestos aprendizaje, contenido, impacto y sus indicadores.

Compuesto/indicadores	Carga	Fiabilidad Compuesta	Alpha de Cronbach	AVE
<b>Aprendizaje (compuesto tipo a de primer orden)</b>		0,942	0,926	0,730
Facilidad	0,897			
Escena	0,853			
<b>Aprendizaje colaborativo</b>	0,886			
Aprendizaje	0,870			
Ayuda	0,792			
<b>Contenido (compuesto tipo a de primer orden)</b>		0,890	0,752	0,801
Calidad	0,880			
Innovación	0,902			
Audiencia	0,824			
<b>Impacto del método (compuesto tipo a de primer orden)</b>		0,966	0,930	0,934
Satisfacción global	0,968			
Eficiencia	0,965			

También, en el grupo de profesores, los tres compuestos considerados poseen validez discriminante, pues la raíz cuadrada del AVE para cada compuesto supera las correlaciones entre constructos (Fornell y Larcker, 1981) (ver tabla 7).

Tabla 7. Validez discriminante (\*).

	Aprendizaje	Contenido	Impacto
<b>Aprendizaje</b>	0,854		
<b>Contenido</b>	0,592	0,894	
<b>Impacto</b>	0,525	0,502	0,966

(\*). En la diagonal se ha calculado la raíz cuadrada del AVE (en negrilla).

El ratio HTMT es inferior a 0.85 (Henseler et al., 2015) (ver tabla 8).





Tabla 8. Ratio Heterotrait-monotrait (HTMT).

	Aprendizaje	Contenido	Impacto
<b>Aprendizaje</b>			
<b>Contenido</b>	0,711		
<b>Impacto</b>	0,834	0,805	

Finalmente,  $HTMT_{inference}$  a partir de la opción bootstrap (5000 submuestras) tampoco contiene el 1 el intervalo resultante (ver tabla 9).

Tabla 9.  $HTMT_{inference}$ .

	Datos Original. (O)	Media de datos (M)	5.0%	95.0%	Media de datos (M)	Sesgo	5.0%	95.0%
<b>aprendizaje -&gt; Contenido</b>	0,724	0,756	0,698	0,991	0,756	0,006	0,670	0,967
<b>impacto -&gt; Contenido</b>	0,812	0,843	0,721	0,875	0,843	0,012	0,736	0,845
<b>impacto -&gt; aprendizaje</b>	0,830	0,841	0,756	0,882	0,841	0,017	0,787	0,874

Todo lo anterior, nos muestra que los indicadores utilizados para medir los diferentes compuestos propuestos, en el grupo de profesores, son fiables y poseen validez discriminante.

### 3.2. Análisis del modelo estructural.

Una vez comprobado que los tres compuestos propuestos (aprendizaje, contenido e impacto) son fiables y poseen validez discriminante, realizamos el análisis estructural (Barclay et al., 1995) para el grupo de alumnos y para el grupo de profesores.

#### 3.2.1. Alumnos.

El modelo planteado permite afirmar que tanto el aprendizaje como el contenido son capaces de explicar el 55,5% del impacto del YPD BOX, para el grupo de los alumnos. Este resultado nos permite afirmar que dicho impacto es sustancial, según la clasificación de Chin (1998). De los dos compuestos considerados, el aprendizaje influye en mayor medida en el impacto del YPD BOX para los alumnos. Además, dicho impacto tiene mayor nivel de significación.



Tabla 10. Modelo estructural del grupo de alumnos.

Variable	$\beta$	t-valor
Aprendizaje	0,469	4,201***
Contenido	0,359	3,727***

\*\*\* - ( $p < 0.001$ ).

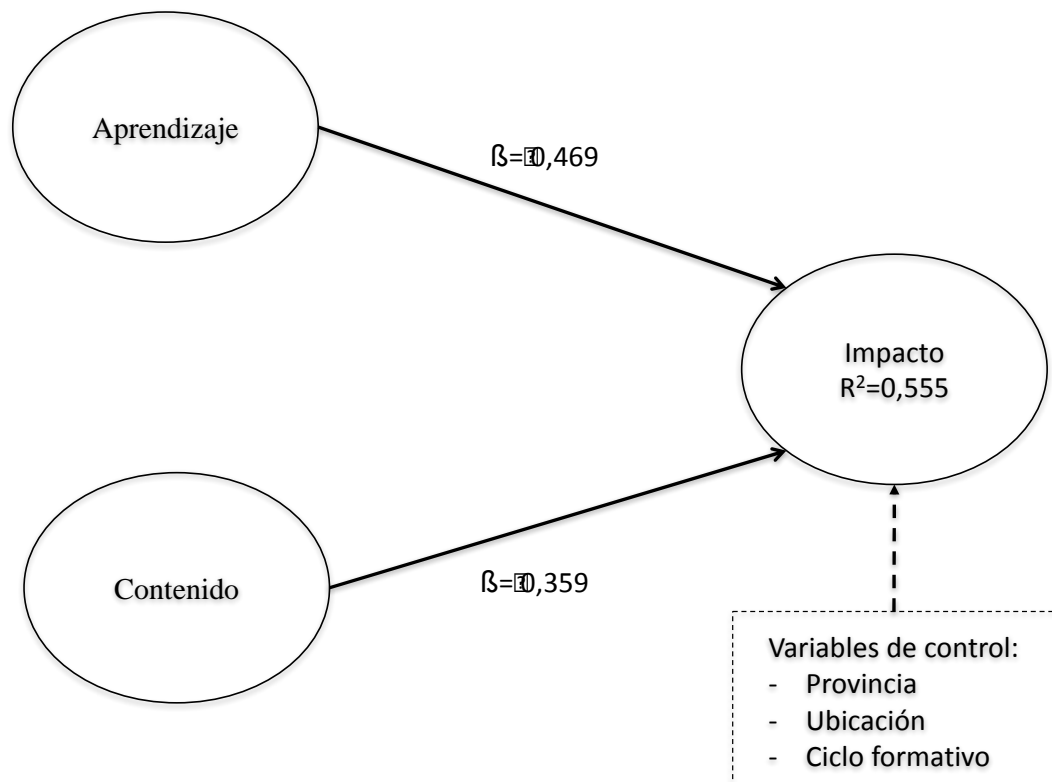


Figura 4. Modelo estructural para el grupo de alumnos.

Las variables de control consideradas, solo el tipo de ciclo formativo y la ubicación poseen un coeficiente path positivo y superior a 0.2 y con un t valor superior a los valores recomendados. Tanto la ubicación como el ciclo formativo influyen positivamente en el impacto del YPD BOX, ya que el coeficiente path es superior a 0.2 (Chin, 1998) y, además es significativa, pues el valor de la t es superior al recomendado ( $p < 0.001$ ). Por el contrario, la provincia no posee una influencia que pueda ser considerada relevante (el coeficiente path es inferiores a 0.2. y el valor de la t es inferior al recomendado).



Tabla 11. Variables de Control.

Variable	$\beta$	t-valor
Provincia	0,120	1,399 <sup>(n.s.)</sup>
Ubicación	0,378	3,842 <sup>***</sup>
Ciclo formativo	0,345	4,766 <sup>***</sup>

n.s. – no significativo

\*\*\* - ( $p < 0.001$ ).

Para completar el análisis del modelo estructural, calculamos la bondad del ajuste del modelo a partir del SRMR (raíz cuadrada media residual normalizada) propuesto por Hu y Bentler (1998) y Henseler et al. (2015). En nuestro caso, el valor del SRMR fue 0.054 (inferior a 0.08 recomendado por Henseler et al., (2015)).

### 3.2.2. Profesores.

Tanto el aprendizaje como el contenido influyen positivamente en el impacto del YPD BOX. En el caso del grupo de profesores, el contenido ejerce mayor influencia en el impacto del YPD BOX que el aprendizaje (posee un mayor path y mayor nivel de significación). En el caso del grupo de profesores, el aprendizaje y el contenido son capaces de explicar el 75,3% del impacto del YPD BOX, siendo una influencia sustancial (Chin, 1998).

Tabla 12. Modelo estructural del grupo de profesores.

Variable	$\beta$	t-valor
Aprendizaje	0,361	2,399
Contenido	0,413	4,656

\*\*\* - ( $p < 0.001$ ).



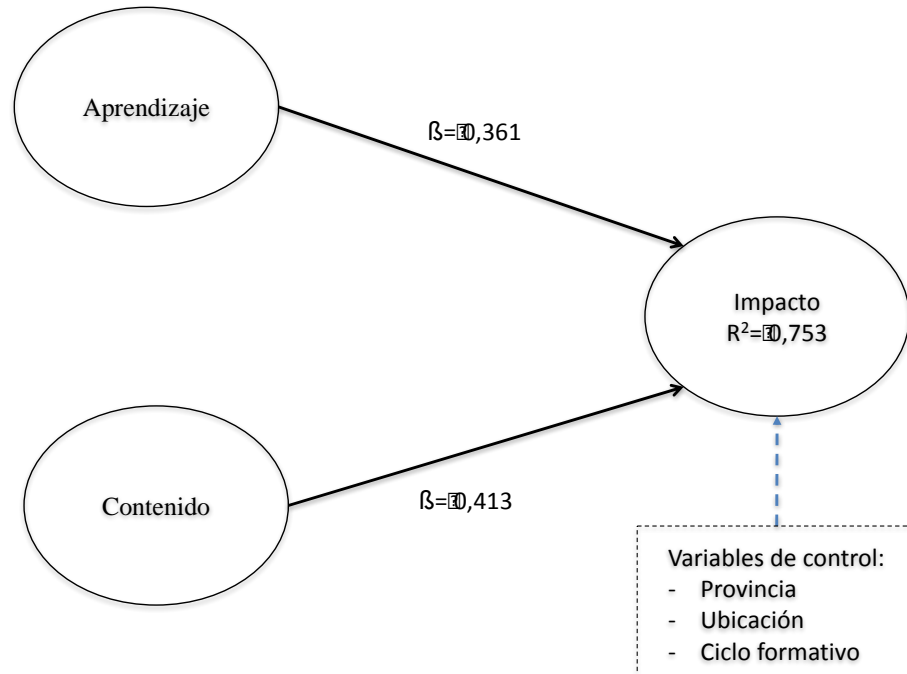


Figura 5. Modelo estructural para el grupo profesores.

En este grupo, los resultados en relación con las variables de control son iguales que para los alumnos, es decir, que la ubicación y el ciclo formativo son variables de control que influyen positivamente en el impacto del YPD BOX, mientras que la provincia no tiene un efecto relevante sobre el impacto del YPD BOX.

Tabla 13. Variables de Control.

Variable	$\beta$	t-valor
Provincia	0,097	1,210 <sup>n.s.</sup>
Ubicación	0,385	3,984 <sup>***</sup>
Ciclo formativo	0,401	5,471 <sup>***</sup>

n.s. – no significativo

\*\*\* - ( $p < 0.001$ ).

Al igual que para el grupo de alumnos, completamos el análisis del modelo estructural calculando la bondad del ajuste del modelo a partir del SRMR (Hu y Bentler, 1998; Henseler et al., 2015). Para este grupo el valor del SRMR fue 0.069 (inferior a 0.08 recomendado por Henseler et al., (2015) como adecuado).



#### 4. Discusión.

El estudio realizado obtiene resultados rigurosos, debido a que las variables utilizadas (compuestos aprendizaje, contenido e impacto) poseen fiabilidad y validez (Henseler, 2016; Henseler et al., 2016).

Si nos centramos en cada una de las dimensiones consideradas en el modelo, tanto para el grupo de alumnos como el de profesores, los ítems más relevantes del compuesto contenido es la innovación del proceso de enseñanza-aprendizaje que el método de emprendimiento YPD BOX. Este resultado es coincidente con la investigación de Manso et al. (2011), para quienes la innovación es un aspecto relevante para el éxito del método de enseñanza-aprendizaje. Respecto al compuesto aprendizaje, en ambos grupos la facilidad de uso es uno de los ítems más relevantes. Este resultado coincide con los trabajos previos de Area y Sanabria (2014), de Mishra y Koehler (2006), de Cacheiro-González, (2011) y de Saéz López (2012). Finalmente, para la dimensión impacto, la satisfacción general para la dimensión impacto. A una conclusión similar llegan Bertomeu et al. (2013) y Martínez García y Romero Faz (2016).

En ambos grupos encontramos diferencias. La primera, es se refiere a qué compuesto influye más en el impacto del método YPD BOX. Para los alumnos, el aprendizaje es la más relevante, mientras que para los profesores, lo más importante es el contenido. A una conclusión similar llegan Aguilar y Leira (2012); Lozano et al. (2013) y Valverde et al. (2013).

La segunda, hace referencia en la varianza explicada del impacto de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del emprendimiento a través de las TIC con el método YPD BOX. Mientras que para el grupo de alumnos, la variabilidad explicada del impacto es del 55,5%, para los profesores dicha variabilidad alcanza un valor del 75,3%.

Con todo, en este estudio se confirma el impacto positivo de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje del emprendimiento a través de las TIC con el método YPD BOX. Este impacto positivo ya ha sido destacado por Méndez y Delgado (2016). Este resultado nos permite afirmar que para medir el impacto de un método de enseñanza-aprendizaje es adecuado utilizar como dimensiones apropiadas el aprendizaje y el contenido del método utilizado.

Como limitaciones relevantes del presente estudio recalamos la inclusión de otras variables como la participación, la voluntad de los equipos directivos de los centros, el nivel de conectividad de las TIC, entre otras (también señaladas por Ballesta y Cerezo (2012)).

Como líneas futuras de investigación destacamos la posibilidad de comparar este mismo método de enseñanza-aprendizaje del emprendimiento en otros contextos en los que se está llevando a cabo (Castilla y León, Madrid, Ecuador, Estados Unidos) y en otros niveles educativos (por ejemplo, el universitario).





## Referencias

- Aguilar, M. A., & Leiva, J. J. (2012). La participación de las familias en las escuelas TIC: análisis y reflexiones educativas. *Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación*, 40, 7-19.
- Altopiedi, M., & Murillo-Esteba, P. (2010). Prácticas innovadoras en escuelas orientadas hacia el cambio: Ámbitos y modalidades. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 14(1), 47-70.
- Area, M. (2010). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos. Un estudio de casos. The process of integration and the pedagogical use of ICT in schools. *Revista de educación*, 352, 77-97.
- Area, M., & Sanabria, A. L. (2014). Opiniones, expectativas y valoraciones del profesorado participante en el Programa Escuela 2.0 en España. *EDUCAR*, 50(1), 15-39.
- Astrachan, C. B., Patel, V. K., & Wanzanried, G. (2014). A comparative study of CB-SEM and PLS-SEM for theory development in family firm research. *Journal of Family Business Strategy*, 5(1), 116–128.
- Balanskat, A., Blamire, R., & Kefala, S. (2006). The ICT impact report. *European Schoolnet*, 1, 1-71.
- Ballesta, J., & Cerezo, M. (2012). Familia y escuela ante la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación. *Educación XXI*, 14 (2), 133-156.
- Ballesta, J., Lozano, J., & Cerezo, M. C. (2014). El uso y consumo de TIC en el alumnado autóctono y extranjero de Educación Secundaria Obligatoria de la Región de Murcia. *Revista de la Educación a Distancia*, 15 (41), 80-111.
- Barquín Ruiz, J. (2007). Transiciones en la función docente: la transformación de la práctica por la presencia de los medios electrónicos en la educación. *Revista de educación*, (344), 243-244.
- Bertomeu, P. F., González, E. L., & Latorre, G. P. (2013). Aprendizaje y servicio: estudio del grado de satisfacción de estudiantes universitarios Service learning: study of the degree of satisfaction of university students. *Revista de educación*, 362, 159-185.
- Cabana-Villca, R., Cortes-Castillo, I., Plaza-Pasten, D., Castillo-Vergara, M., & Alvarez-Marin, A. (2013). Análisis de las capacidades emprendedoras potenciales y efectivas en alumnos de centros de educación superior. *Journal of technology management & innovation*, 8(1), 65-75.
- Cabero, J. (2003). Las andaduras de Andalucía en las tecnologías de la información y de la comunicación aplicadas a la enseñanza. *XXI Revista de Educación*, 5, 27-50.
- Cabero, J.; Lorente, C., & Román, P. (2007). La tecnología cambió los escenarios: el efecto pigmalión se hizo realidad. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 28; 167-175.
- Cacheiro-González, M. L. (2011). Recursos educativos TIC de información, colaboración y aprendizaje. *Pixel-Bit: Revista de medios y educación*, 39, 69-81.
- Carmines, E. G., & Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment*, 17. Beverly Hills: Sage Publications.
- Casanova, J. (2007). Desafíos a la formación inicial del profesorado: buenas prácticas educativas en el contexto de la innovación con TIC. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6 (2), 109-125.



- Castells, M. (1997). *La sociedad red* (vol. 1). Madrid: Alianza.
- Claro, M. (2010). *Impacto de las TIC en los aprendizajes de los estudiantes: estado del arte* (No. 3781). Naciones Unidas Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological bulletin*, 112(1), 155.
- Coll, C., Mauri, T., & Onrubia, J. (2008). Análisis de los usos reales de las TIC en contextos educativos formales: una aproximación socio-cultural. *Revista electrónica de investigación educativa*, 10(1), 1-18.
- Conca, F. J., Llopis, J., & Tarí, J. J. (2004). Development of a measure to assess quality management in certified firms. *European journal of operational research*, 156(3), 683-697.
- De Pablos, J., & Jiménez, R. (2007). Buenas prácticas con TIC apoyadas en las Políticas Educativas: claves conceptuales y derivaciones para la formación en competencias ECTS. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 6 (2), 15-28.
- De Pablos, J., Colás, P., & González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de educación*, 352, 23-51.
- Díaz, J.C., Urbano, D., & Hernández, R. (2005). Teoría económica institucional y creación de empresas. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 11(3), 209-230.
- Dillman, D. A. (2000). *Mail and internet surveys: The tailored design method* (2). New York: Wiley.
- Domingo, M., & Marquès, P. (2011). Aulas 2.0 y uso de las TIC en la práctica docente [Classroom 2.0 Experiences and Building on the Use of ICT in Teaching]. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 37, 169-175
- Domingo, M., & Marqués, P. (2013). Práctica docente en aulas 2.0 de centros de educación primaria y secundaria de España. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (42), 115-128.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A., & Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G\* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior research methods*, 41(4), 1149-1160.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- García-Valcárcce, I., Muñoz-Repiso, A., Basilotta-Gómez-Pablos, V., & López-García, C. (2014). Las TIC en el aprendizaje colaborativo en el aula de Primaria y Secundaria. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 21(42), 65-74.
- Govindarajan, V. (1988). A contingency approach to strategy implementation at the business-unit level: integrating administrative mechanisms with strategy. *Academy of management Journal*, 31(4), 828-853.
- Gros, B., & Silva, J. (2005). La formación del profesorado como docentes en los espacios virtuales de aprendizaje. *Revista iberoamericana de educación*, 36(1), 1-13.



- Guarro, A. (2005). *Los procesos de cambio educativo en una sociedad compleja: diseño, desarrollo e innovación del currículum*. Madrid: Pirámide.
- Hair, J. F. Jr, Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European Business Review*, 26 (2), 106–121.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2015). A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 43(1), 115–135.
- Henseler, J. (2016). New developments in PLS path modeling. *Industrial Management & Data Systems*, 116 (9), 1842-1848.
- Henseler, J., Hubona, G., Ray, P. A. (2016). Using PLS path modeling in new technology research: updated guidelines. *Industrial Management & Data Systems*, 116 (1), 2-20.
- Hu, L. T., & Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological methods*, 3(4), 424-453.
- Jöreskog, K. G. & Wold, H. (1982). The ML and PLS techniques for modeling with latent variables: historical and comparative aspects, en Jöreskog, K. G. & H. Wold, H. (Eds.), *Systems under indirect observation: Causality, structure, prediction* (pp. 263-270). Amsterdam: North Holland.
- Kozma, R. (2005). National policies that connect ICT-based education reform to economic and social development. *Human Technology*, 1(2), 117-156.
- Lastra, J. F. R., & Cárdenas, E. E. M. (2010). Ambientes virtuales y formación empresarial. *Pensamiento & Gestión*, (28), 155-170.
- Law, N, Chow, A, Yuen, A.H.K. (2005). Methodological Approaches to Comparing Pedagogical Innovations Using Technology. *Education and Information Technologies*, 10, 1/2, 5–18
- López, J. M. S. (2012). Valoración del impacto que tienen las TIC en educación primaria en los procesos de aprendizaje y en los resultados a través de una triangulación de datos. *RELATEC Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 11(1), 41-51.
- Lozano, J., Ballesta, F. J., Alcaráz, S., & Cerezo, M. C. (2013). Las tecnologías de la información y la comunicación en la relación familia-escuela. *Revista Fuentes*, 13, 173-192.
- Manso, M., Garzón, M., Rodríguez, C., & Pérez, P. (2011). Contenidos educativos digitales que promueven la integración efectiva de las tecnologías de la información y comunicación. *Digital Education Review*, 19, 56-67.
- Martínez García, M., & Romero Faz, D. (2016). Aprendizaje Basado en Problemas mediante un modelo de Teleenseñanza/Problem-Based Learning through a Distance Learning Model. *Education in the Knowledge Society*, 17(3), 49.
- Méndez Garrido, J. M., & Delgado García, M. (2016). Las TIC en centros de Educación Primaria y Secundaria de Andalucía. Un estudio de casos a partir de buenas prácticas. *Digital Education Review*, (29), 134-165.
- Minnitti, M., & Bygrave, W. (2001). A dynamic model of entrepreneurial learning. *Entrepreneurship Theory and Practice*, 23(3), 13-28.



- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- Pérez, A. I., & Sola, M. (2006). *La emergencia de buenas prácticas. Informe final. Evaluación externa de los y proyectos educativos de centros para la incorporación de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación a la práctica docente*. Edita: Dirección General de Innovación Educativa y Formación del Profesorado. Junta de Andalucía.
- Porter, M.E. (1991). *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Barcelona: Plaza & Janés Editores, S.A,
- Ringle, C. M., Wende, S., & Becker, J. M. (2015). *Smart PLS 3*. Boenningstedt: SmartPLS GmbH. Recuperado de <http://www.smartpls.com>
- Rodríguez, J. M. S., Almerich, G., López, B. G., & Aliaga, F. M. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 18, 1-33.
- Roldán, J. L., & Sánchez-Franco, M. J. (2012). Variance-based structural equation modeling: guidelines for using partial least squares in information systems research. In Rosenbusch, N., Rauch, A., & Bausch, A. (2013). The mediating role of entrepreneurial orientation in the task environment–performance relationship: A meta-analysis. *Journal of Management*, 39(3), 633-659.
- San Martín, Á., & Peirats, J. (2014). Centros educativos inteligentes, luces y sombras sobre las políticas de transferencia tecnológica y las prácticas docentes. *Profesorado: Revista de curriculum y formación del profesorado*, 18(3), 64-79.
- Sánchez-Antolín, P., & Labra, J. P. (2014). La concreción de las políticas educativas de integración de las tic europeas y españolas en la comunidad de madrid/the specificity of european and spanish integration educational policies on ict in the region of madrid. *Teoría de la Educación; Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 15(4), 107-133.
- Sosa Díaz, M. J., Peligros García, S., & Díaz Muriel, D. (2010). Buenas prácticas organizativas para la integración de las TIC en el sistema educativo extremeño. *Teoría de la Educación*, 11(1), 148-179.
- Suárez Rodríguez, J. M., Almerich, G., Gallardo López, B., & Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en tic: estructura básica. *Educación XX1*, 16(1), 39-61.
- Valverde, J., & Fernández, M. R. (2013). El bienestar subjetivo ante las buenas prácticas educativas con tic: su influencia en profesorado innovador. *Educación XX1*, 16, 255-280.
- Valverde, J., Garrido, M. C., & Sosa, M. J. (2010). Políticas educativas para la integración de las TIC en Extremadura y sus efectos sobre la innovación didáctica y el proceso de enseñanza aprendizaje: la percepción del profesorado. *Revista de Educación*, 352, 99-124.