

## Conocimiento, formación y uso de herramientas TIC aplicadas a la Educación Superior por el profesorado de la Universidad Miguel de Cervantes

*Knowledge, training and use of ICT tools applied to Higher Education by the teaching staff of the Miguel de Cervantes University*

 Luis Venegas-Ramos; [lvenegas@umcervantes.cl](mailto:lvenegas@umcervantes.cl)

Hendry J. Luzardo Martínez; [hluzardo@gmail.com](mailto:hluzardo@gmail.com)

 Adrián Pereira Santana; [apereira@umcervantes.cl](mailto:apereira@umcervantes.cl)

Universidad Miguel de Cervantes (Chile)

### Resumen

El presente estudio tuvo por objeto conocer el nivel de conocimiento, formación y aplicación que posee el profesorado de la Universidad Miguel de Cervantes (Chile) sobre las herramientas TIC en su práctica personal y docente. La investigación fue de tipo descriptivo - correlacional, con diseño no experimental y de carácter transeccional; desarrollada mediante la aplicación de una encuesta debidamente validada. Los datos recogidos han permitido establecer que los docentes de la UMC hacen una subutilización de las herramientas TIC en su práctica docente, debido a una falta de conocimiento y formación ad hoc, y a la falta de políticas institucionales que garanticen el proceso de integración tecnológico - curricular al interior de la Universidad.

**Palabras clave:** Herramientas TIC, Profesorado, Educación Superior.

### Abstract

*The purpose of this study was to determine the level of knowledge, training and application that the teaching staff of the Miguel de Cervantes University (Chile) on ICT tools in their personal and teaching practice. The investigation was of descriptive - correlational type, with non-experimental design and transeccional character; developed through the application of a duly validated survey. The data collected has established that UMC teachers make underutilization of ICT tools in their teaching practice, due to a lack of knowledge and ad hoc training, and the lack of institutional policies to ensure the process of integration of ICT to the curriculum of the University.*

**Keywords:** ICT tools, Teaching staff, Higher Education.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) representan para la educación del siglo XXI una alternativa de desarrollo del conocimiento y la introducción de nuevas estrategias de aprendizaje, tanto para los estudiantes como para los docentes (Candia, 2018; Olivar, Anderson y Daza, 2007).

Se piensa igualmente que las tecnologías determinarán la dirección de las transformaciones que experimentará en el futuro la sociedad, en combinación con las teorías educativas que adquieren un carácter revolucionario, impulsando nuevos paradigmas en el hecho educativo. (Hernández, 2017).

Y aunque los estudiantes son el centro del proceso educativo y razón de ser de la educación, los docentes juegan un papel determinante en su formación y de ellos depende que, en la rutina diaria del quehacer educativo, esté presente de manera productiva la tecnología (Guerra, González y García, 2010; Rangel, 2015; Salinas, 2004).

En relación a lo anterior, se puede señalar que las TIC, a juzgar por los resultados de su implantación, han tenido un impacto notable sobre las actividades humanas de toda índole, y de forma creciente, se han convertido en herramientas primordiales de apoyo instruccional en los distintos niveles educativos, principalmente en la educación superior (Gómez, Contreras y Gutiérrez, 2016).

Sin embargo, en general se afirma que el efecto del uso de las TIC está todavía en su etapa de implantación y que aquellos factores “que pueden estar influyendo en esta falta de integración o aprovechamiento de los recursos digitales son diversos, siendo uno de ellos la alta responsabilidad del profesorado en la decisión sobre las estrategias metodológicas más idóneas” (Mercader y Gairín, 2017, p. 259).

De acuerdo con Pérez y Salas (2009); y Tejedor, García-Valcárel y Prada (2009), las actitudes de los docentes en cuanto a la incorporación de las TIC, se han situado entre la tecnofilia y la tecnofobia, es decir, entre sentirse plenamente incorporado al mundo de la tecnología, considerando que ésta equivale a progreso y la solución de muchos problemas; y el rechazo del uso de las máquinas a causa del desconocimiento, falta de seguridad en su utilización y expectativas de escaso rendimiento, lo que históricamente ha provocado una resistencia al cambio.

Por lo anterior consideramos que, en la medida que se reduzca la resistencia al cambio y se acepte el nuevo paradigma del acto educativo: interacción, participación, enseñanza individualizada, aprendizaje auto controlado, autónomo y colaborativo, entre otros aspectos, entonces será posible visualizar otro horizonte en el control del conocimiento para formar o contribuir a la tan ansiada sociedad del conocimiento.



La Universidad Miguel de Cervantes (UMC), no ha estado alejada de esta situación, en el sentido de que ha desarrollado una plataforma tecnológica que está compuesta, entre otros elementos, por el establecimiento de redes, la adquisición de los más variados equipos de computación, la conformación de algunos laboratorios, biblioteca virtual y la creación de un Sistema de Educación a Distancia que alberga programas de formación continua y postgrado, entre otros.

Al respecto, caben las siguientes preguntas: ¿Cuál es el nivel de conocimientos y formación en TIC que manifiestan tener los docentes de la Universidad Miguel de Cervantes? ¿Qué herramientas, aplicaciones informáticas y servicios que ofrece la Internet utilizan en su práctica personal y docente? ¿Qué valoración hacen de la formación y la integración de las TIC en el campo de la enseñanza superior?

Las respuestas a estas preguntas fueron el motivo de la presente investigación, que tuvo por finalidad, conocer el nivel de apropiación (conocimiento, formación y aplicación) de las TIC que posee el profesorado de la UMC, en su práctica personal y docente. Los aportes fundamentales del estudio servirán para generar procesos de mejora en la integración de las TIC en la propia Universidad.

## 2. LAS TIC Y LA DOCENCIA UNIVERSITARIA.

De acuerdo con Gómez (2008), las TIC hacen referencia al conjunto de procesos y productos relacionados con el almacenamiento, procesamiento y transmisión digital de la información, que generan soportes y canales de comunicación específicos para todo tipo de organización y grupos humanos.

Dentro del mundo educativo, las TIC -y sus múltiples funciones y aplicaciones-, no pueden desarrollarse por sí solas ya que influyen considerablemente sobre el proceso de enseñanza - aprendizaje (Flores y de Arco, 2012; Hermosa del Vasto, 2015). Esta influencia se refleja directamente en los distintos procesos mentales que generan en sus usuarios (García y Juanes, 2013), pero sin duda alguna, impacta más en las variadas ideas que surgen mediante el uso de herramientas que proporcionan bases para la creatividad e iniciativa y permiten un aprendizaje permanentemente creciente.

En el contexto de la educación superior, diferentes estudios (Mercader, 2018; Caicedo-Tamayo y Rojas-Ospina, 2014; Herrero, 2014; Prendes, 2010) señalan que las herramientas de las cuales se hace mayor uso por parte del profesorado en su práctica docente son: correos electrónicos, entornos o plataformas virtuales, herramientas para presentaciones visuales (videos, PowerPoint, otros) y herramientas de intercambio de archivos.



Al contrario, se aparecen en menor grado la mensajería instantánea o chat, los microblogging, los mundos virtuales, las aplicaciones de trabajo colaborativo, así como también, las páginas web y programas específicos, cuyo uso depende en todo caso del área disciplinar que se esté consultando.

La incorporación de las TIC en la enseñanza universitaria sin embargo, implica de todos modos un análisis de los programas formativos y replantearse nuevos contenidos y formas de evaluar, lo que exige además, revisar sistémica, corporativa y transversalmente el contexto institucional, desde la estimación de las horas-crédito y cargas académicas de profesores, hasta las mallas y contenidos curriculares (Benvenuto, 2003).

Junto a lo anterior, exigiría a las instituciones superar ciertas limitaciones clásicas referidas a las TIC (como lo son el mantenimiento de ordenadores y equipos multimedia), pero por sobre todo, superar la poca inversión en diseñadores didácticos, en expertos en tecnología educativa y en formación del profesorado para el uso pedagógico de las herramientas informáticas (Pérez y Salas, 2009), para así involucrarse efectivamente en procesos de innovación docente apoyada en las TIC (Candia, 2018).

Paralelamente las TIC conducen a plantear un cambio de rol del profesorado y de la función que desempeñan en el sistema de enseñanza-aprendizaje (Candia, 2018), ya que el uso de las mismas sin la formación docente y el asesoramiento adecuado, desemboca en un trabajo más individual por parte del alumnado y un profesorado que no realiza un análisis crítico de su práctica docente (Flores y de Arco, 2012; Pérez y Salas, 2009). Pérez y Salas (2009, p. 4), señalan en este sentido que:

“la mediación con herramientas digitales favorece el cambio de actuación y de tareas del profesorado, porque permite el diseño de ambientes de aprendizaje innovadores centrados en el alumno y no en el docente; (así) en ese nuevo contexto educativo, el docente se coloca en la posición de facilitador y constructor de andamiaje”.

Sin embargo, estudios especializados en las TIC y el profesorado universitario (Mercader, 2019; Mercader y Gairín, 2017; Muñoz, Zamorano, Riveros y Cabero-Almenara, 2017; Pérez y Salas, 2009; Tejedor, García-Valcárel y Prada, 2009), indican que independiente del tiempo que este fenómeno lleva en las aulas universitarias, aún es posible encontrar diferencias en el nivel de apropiación de los docentes en cuanto al conocimiento, formación y uso didáctico de las TIC.

De acuerdo a ello, existirían dos grandes grupos de docentes respecto de su vínculo con las TIC, los tecnófobos y los tecnófilos (Pérez y Salas, 2009), los cuales se pueden dividir en las categorías propuestas por Roger en 1969 (Cit. en Muñoz et al., 2017, p. 6), tal como se expone en la tabla 1.



Tabla 1: Tipologías de Docentes vinculados a las TIC.

Grupo	Categoría	Detalle
Tecnófobos	Rezagados	Representa a aquellos que se muestran indiferentes ante cualquier innovación e incluso llegan a oponerse a ella y a combatirla activamente; son celosos guardianes del estatus quo y con frecuencia nunca llegan a adoptar la innovación.
	Mayoría Tardía	Representa a aquellos que se muestran resistentes a cambiar, son difíciles de persuadir de adoptar una innovación sin una actividad intensa y una influencia significativa; poseen indicadores bajos respecto de la valoración, uso e importancia de las TIC en los procesos de enseñanza aprendizaje.
	Mayoría Precoz	Representa a aquellos que brindan importancia a las tecnologías y su utilización como recurso de aprendizaje, pero que en estricto rigor no las incorporan en el aula; son los docentes que tienen cierta resistencia al cambio, analizan y reflexionan cuidadosamente antes de tomar una decisión.
Tecnófilos	Primeros Seguidores	Representa a aquellos que adoptan la innovación por primera vez, sin realizar análisis de la misma. Pueden ser líderes reconocidos en su colectivo, y por tanto desempeñar un rol para convencer a otras personas en la incorporación de la innovación.
	Innovadores	Representa a las personas que principalmente corren el riesgo de incorporar, introducir y difundir la innovación. En este nivel se espera que el docente esté dispuesto a utilizar las tecnologías en su quehacer académico innovando su aplicación, brindando importancia al uso de las TIC, así como también los recursos dispuestos por la institución, para mejorar su quehacer y eficiencia a través de la interacción con el estudiante, incorporando herramientas de colaboración y retroalimentación.

Fuente: a partir de Muñoz et al., (2017) y Pérez y Salas (2009).

Respecto del grupo tecnófilo, Salas (2003) acentúa que por muy interesados que estén los docentes por emplear la tecnología en su trabajo, es necesaria una formación adecuada para poder integrarlas de manera efectiva a los programas académicos, pues de lo contrario, los profesores terminarán haciendo “más de lo mismo” a un costo elevado.

Por otra parte, los tecnófobos estarían especialmente vinculados al fenómeno de la resistencia al cambio, producto de las siguientes causas (Pérez y Salas, 2009, p. 9):

- La poca evidencia empírica de la efectividad real del uso educativo de la tecnología.
- El conocimiento limitado del profesorado del hardware y del software.



- La poca disponibilidad de equipo y la escasez de tiempo y oportunidades del personal académico para dedicarse a procesos de reciclaje profesional y capacitación técnica y pedagógica.
- Equipo y software insuficientes y obsoletos.
- El poco y mal orientado apoyo técnico.
- Limitado o nulo acceso de los estudiantes a las TIC.

En esta misma línea, el estudio realizado por Mercader (2019) expone que las resistencias al cambio por parte del profesorado responden a una serie de motivos -también identificados como fuentes y/o barreras-, los cuales estarían vinculados a la propia persona, a los grupos y a la institución<sup>1</sup>. Al respecto se pueden asociar los siguientes motivos de resistencia de la integración de las TIC en el quehacer docente:

- *Resistencias vinculadas a las personas:* prejuicios personales, el rechazo e inhabilidad de considerar nuevas ideas, hábitos, inseguridad, miedo a lo desconocido, procesamiento selectivo de la información, conocimiento limitado de la amplitud de TIC aplicadas a la educación.
- *Resistencias vinculadas a los grupos:* los diferentes puntos de vista y perspectivas sobre la docencia, *status quo*, dependencia, cultura docente, satisfacción grupal, inercia del grupo.
- *Resistencias vinculadas a la institución:* ausencia de programas de aprendizaje profesionales (capacitaciones/formación continua), inercia estructural, una idea limitada del cambio (así como la de las TIC), la amenaza de los expertos, la gestión de la innovación.

A modo de síntesis podemos señalar, que para la docencia universitaria, el avance constante de las TIC siempre marcará desafíos y ritmos para sus adecuados usos en el aula. Ante ello, el profesorado se verá muchas veces cuestionado, pero sin la responsabilidad asumida por parte de las instituciones sobre la formación, soporte y asesoramiento técnico-pedagógico y/o técnico - instruccional en el uso de TIC para los procesos de enseñanza- aprendizaje, no se podrá pretender una integración total de las mismas al sistema.

Es por ello que como Universidad nos hemos planteado iniciar un proceso de mejora cuyo primer foco ha estado en el nivel de apropiación de las TIC por parte de los docentes. Todo ello siguiendo la propuesta de Mercader (2018) "Proceso de implementación de las mejoras de la integración a las

---

1 A partir de las aportaciones de Robbins y Judge (2013); UNESCO (2011); Prendes (2010) y Tejada (1998).



TIC” a modo de orientación, destacando que como primer paso nos centraremos en el diagnóstico de los usos por parte del profesorado.

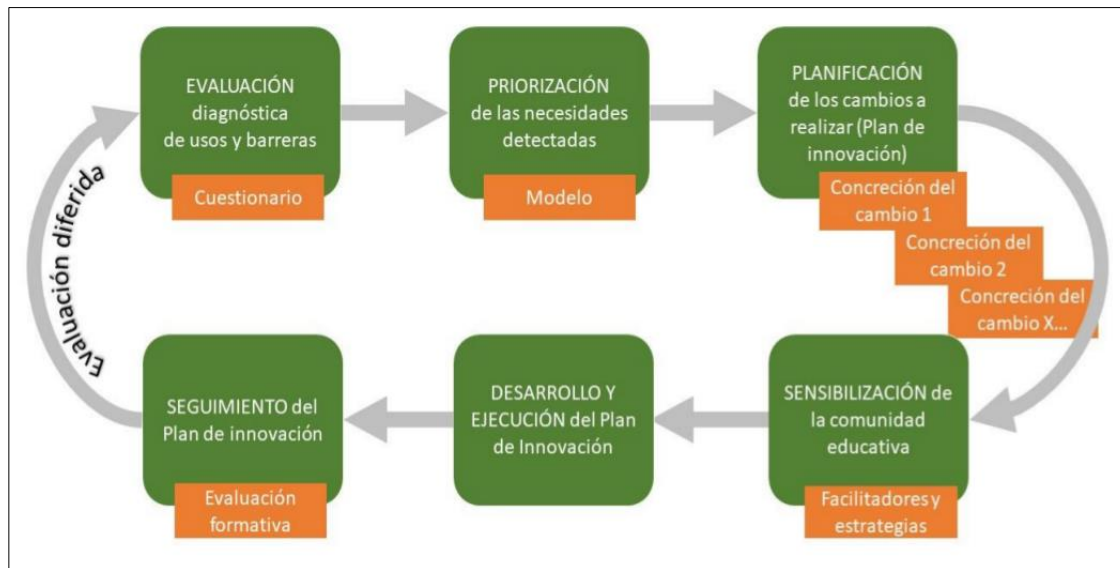


Figura 1: Proceso de implementación de las mejoras de la integración a las TIC. Fuente: Mercader (2018)

### 3. METODOLOGÍA PROPUESTA

El presente estudio corresponde a una investigación de tipo descriptiva, con diseño no experimental y de carácter transeccional, ya que desde las orientaciones de Hernández, Fernández y Baptista (2014), se pretende especificar las características y perfiles de los docentes de los diferentes programas académicos de pregrado y postgrado de la UMC -en relación al objeto de estudio-, sin manipulación de las variables propuestas y con recolección de datos en un momento y tiempo específico, a través de la aplicación de encuestas online.

Sin embargo, los datos recogidos han permitido establecer relaciones entre las variables del estudio, por lo que se puede señalar que esta investigación inicia con un fuerte componente descriptivo para terminar en un componente correlacional.

La muestra del estudio fue de carácter no probabilístico y estuvo compuesta por 69 docentes de la UMC, de un universo de 151 docentes de pre y postgrado (ver tabla 1). Para su concreción, se solicitó a cada Director/a de Escuela que enviara a la totalidad de sus docentes un correo explicativo del

estudio con el link desde donde podían ingresar al instrumento elaborado para la recolección de datos.

Tabla 2: Muestra de docentes participantes del estudio.

Carrera	Frecuencia	%
Derecho	14	20,29%
Trabajo Social	12	17,39%
Ingeniería Comercial	11	15,94%
Ciencia Política y Administración Pública	10	14,49%
Psicología	9	13,04%
Ingeniería en Prevención de Riesgos y Medio Ambiente	4	5,80%
Ingeniería en Administración de Recursos Humanos	3	4,35%
Auditoría	2	2,90%
Postítulo a Distancia	2	2,90%
Magíster a Distancia	2	2,90%
<b>Totales</b>	<b>69</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

Para la medición de las variables se utilizó la técnica del cuestionario, el cual estuvo conformado por 21 preguntas estructuradas, de las cuales i) 10 están referidas a datos sociodemográficos; ii) 4 a las dimensiones de conocimientos, formación y usos de los profesores con relación a las TIC aplicadas a la educación superior; y iii) 7 a las necesidades, expectativas y opiniones de los profesores en relación a las TIC aplicadas a la educación superior.

En cuanto a la validez de contenido, el cuestionario fue sometido a juicio de expertos (3), quienes indicaron que era adecuado cada ítem, a excepción de algunas correcciones de forma, lo que explica suficiencia, claridad y pertinencia de los ítems considerando la temática en estudio.

Posteriormente, respecto a la confiabilidad de consistencia interna, se sometió el instrumento a la prueba estadística de Alfa de Cronbach la cual dio como resultado un valor de 0,803, lo cual indica concordancia entre el resultado final con el resultado en cada uno de sus ítems.

A modo de síntesis se lista en los siguientes pasos, el procedimiento que se llevó a cabo para concretizar la investigación:





- Identificación del objeto de estudio y las interrogantes que permitieron dirigir la investigación hacia sus objetivos.
- Redacción de la justificación, importancia, delimitación y alcance.
- Recopilación de toda la documentación teórica que sustenta la investigación.
- Definición conceptual y operacional de las variables.
- Definición del marco metodológico en el cual se da a conocer el tipo y diseño de investigación y otros aspectos enmarcados en este rubro.
- Construcción del instrumento de recolección de datos de la investigación demostrándose su validez y confiabilidad a través de las técnicas seleccionadas.
- Presentación y análisis estadístico de los datos obtenidos durante la investigación y la discusión de los resultados.
- Elaboración de conclusiones y recomendaciones.

#### 4. RESULTADOS DESCRIPTIVOS DEL ESTUDIO

En cuanto al *perfil sociodemográfico* de los docentes que participaron del estudio (69), se puede señalar que se aprecia una distribución según sexo de 62,32% (43) femenino y 37,68% (26) masculino, determinándose un rango etáreo promedio de 48,25 años.

Respecto al grado académico de los participantes, se obtuvo que un 15,94% (11) poseen el grado de licenciatura, 7,25% (5) postítulo, 65,22% (45) magíster y 11,59% poseen doctorado, y que en relación a la condición laboral como docentes de la UMC, se puede señalar que el 81,16% (56) está dedicado a sus funciones docentes a tiempo parcial, un 10,14% (7) a medio tiempo y un 8,7% (6) a tiempo completo.

Tomando en cuenta que el promedio de años de experiencia de los profesores en enseñanza superior es de 12,04 años, se observa que sólo el 24,64% (17) de los docentes informantes desarrolla o ha desarrollado investigación sobre TIC y que el 36,23% (25) tiene una página web o blog propio.

En cuanto al *nivel de conocimientos, formación y usos (personales y didácticos) de las TIC aplicadas a la educación superior por parte de los profesores*, en la tabla 3 se exponen la ponderación porcentual vinculada a las respuestas “medio alto” y “alto”, en función de una serie de herramientas y/o aplicaciones informáticas propuestas en la encuesta aplicada. Al respecto, se puede señalar que:

Los docentes dicen poseer mayor conocimiento sobre sistemas operativos Windows y Mac Os, por sobre Linux e incluso Ubuntu, que es el sistema operativo que utiliza la Universidad; asimismo, reportan un adecuado nivel de conocimientos en relación a procesadores de texto y foros de discusión, seguidos por planillas de cálculo y entornos virtuales para el almacenamiento online y/o para compartir documentos (Dropbox, Google Drive, SkyDrive, etc.).



El nivel formativo que poseen respecto de las herramientas y aplicaciones informáticas propuestas, se inclina mayoritariamente hacia las normas avanzadas de cuidado y seguridad de la información, el uso de blogs, las presentaciones multimedia y el uso de procesadores de texto. Aquí cabe destacar que el 53,62% (37) del profesorado indica haber adquirido su formación de manera autodidacta, un 26,09% (18) con asesoramiento de compañeros y amigos, un 17,39% (12) mediante cursos formales y tan solo el 2,90% (2) mediante otras vías no informadas.

Paralelamente, en lo que refiere a la frecuencia en que los docentes utilizan distintas herramientas y aplicaciones a nivel personal, existe una alta tendencia al uso de editores de imágenes y audio, páginas web y blogs, foros de discusión y redes sociales educativas (Edmodo), entornos virtuales para compartir videos<sup>2</sup> y para el almacenamiento online, y plataformas para cursos online (Moodle, Blackboard, Canvas, etc.).

En cuanto al uso de herramientas y aplicaciones informáticas a nivel de docencia, se observan altas frecuencias respecto de los blogs, los sistemas operativos Windows y Mac OS, procesadores de texto, presentaciones multimedia, comunidades virtuales y entornos virtuales para compartir noticias, tales como Digg, Reddit, Menéame, Divoblogger, etc.

Tabla 3: Porcentajes mayoritarios de conocimiento, formación y usos de TIC.

Herramientas y/o Aplicaciones consultadas	N %	Conocimiento	Formación	Uso Personal	Uso Docente
Sistema operativo Windows o Mac Os.	N	39	30	27	45
	%	<b>56,5</b>	42,8	38,5	<b>65,2</b>
Procesadores de Texto	N	49	38	16	45
	%	<b>70,0</b>	<b>55,1</b>	22,9	<b>65,2</b>
Presentaciones multimedia	N	8	31	23	36
	%	14,3	<b>45,0</b>	32,9	<b>52,2</b>
Planillas de cálculo	N	29	27	22	27
	%	<b>42,0</b>	38,5	31,4	38,5
Editores de imágenes	N	23	16	46	27
	%	32,9	22,9	<b>66,6</b>	38,5
Editores de audio	N	11	27	41	14
	%				



Herramientas y/o Aplicaciones consultadas	N %	Conocimiento	Formación	Uso Personal	Uso Docente
	%	15,7	38,5	<b>59,4</b>	20
Páginas web	N	13	14	33	16
	%	18,5	20	<b>47,8</b>	22,9
Blog	N	11	40	28	52
	%	15,7	<b>58,0</b>	<b>40,6</b>	<b>75,4</b>
Foros de discusión	N	36	14	30	13
	%	<b>52,2</b>	20	<b>43,5</b>	18,5
Comunidades virtuales	N	27	13	16	29
	%	38,5	18,6	22,9	<b>42,0</b>
Redes Sociales Educativas como Edmodo	N	27	20	36	7
	%	38,5	28,6	<b>52,2</b>	10
Entornos virtuales para compartir documentos: Google Drive, Office Web, Apps (SkyDrive), etc.	N	33	16	7	12
	%	<b>47,8</b>	22,9	10	17,1
Entornos virtuales para compartir videos: YouTube, Vimeo, Dailymotion, Dalealplay, etc.	N	16	10	32	11
	%	22,9	14,3	<b>46,4</b>	15,7
Entornos virtuales para compartir noticias: Digg, Reddit, Menéame, Divoblogger, etc.	N	27	22	30	36
	%	38,5	31,4	<b>43,4</b>	<b>52,2</b>
Entornos virtuales para el almacenamiento online: Dropbox, Google Drive, SkyDrive, etc.	N	30	19	45	16
	%	<b>43,</b>	27,1	<b>65,2</b>	22,9
Plataformas educativas para cursos online: Moodle, Blackboard, Canvas, etc.	N	13	16	45	6
	%	18,6	22,9	<b>65,2</b>	8,6
Normas avanzadas de cuidado y seguridad de la información	N	27	50	20	9
	%	38,5	<b>72,3</b>	28,6	12,9

Fuente: Elaboración propia.

Finalizando con el análisis descriptivo del estudio, y en cuanto a las *necesidades, expectativas y opiniones de los profesores en relación a las TIC aplicadas a la educación superior*, el 98,55% (68) de los docentes encuestados señala que es necesario el uso de las TIC en Enseñanza Superior, mientras que la totalidad estima conveniente realizar formación en el uso didáctico de diferentes aplicaciones informáticas, App móviles, Internet y herramientas tecnológicas, sin mayores tendencias fuertes para la modalidad en que desean formarse (presencial, semipresencial, virtual).



## 5. RESULTADOS INFERENCIALES DEL ESTUDIO

Posteriormente se analizó la relación que existe entre los niveles de conocimiento, formación, uso personal y uso en docencia de las TIC -que los docentes dicen tener-, respecto de una serie de variables sociodemográficas incorporadas en el estudio. Para ello se aplicó la prueba estadística Chi<sup>2</sup> la cual permite averiguar si la distribución empírica de variables categóricas independientes se ajustan o no a una determinada distribución teórica de variables dependientes propuestas en la investigación (Berlanga y Rubio, 2012).

La Tabla 4 presenta las relaciones que a nivel estadístico son más significativas, considerando un índice *p* igual o menor a .050. A partir de ello, se puede observar que la variable *Docentes involucrados en estudios en TIC*, es la que posee mayor relación con el total de las variables dependientes del estudio, seguidos por las variables *Docentes con páginas web y/o blogs propios*, *Condición laboral* y *Docentes que desean formación en TIC*, respectivamente.

Opuestamente se observa que las variables Sexo, Edad, Grado académico y Docentes que creen necesarias las TIC en enseñanza superior, parecen tener menos relación con los niveles de conocimiento, formación, uso personal y uso en docencia de las TIC, elementos que representan las variables dependientes de este estudio.

Tabla 4: Significación de Chi 2 de las variables independientes (sociodemográficas) y variables dependientes.

<i>Variables Dependientes</i> <i>Variables Independientes</i>	Nivel de Conocimiento en TIC	Nivel de Formación en TIC	Uso de TIC a nivel personal	Uso de TIC a nivel docencia
Sexo	.448	.392	.287	.097
	gl. 5	gl. 5	gl. 4	gl. 5
Edad	.277	.773	.388	.846
	gl. 20	gl. 20	gl. 16	gl. 20
Grado Académico	.516	.108	.362	.097
	gl. 15	gl. 15	gl. 12	gl. 15
Condición Laboral	<b>*.018</b>	.159	<b>*.003</b>	.114
	gl. 10	gl. 10	gl. 8	gl. 10
Docentes Involucrados en Estudios en TIC	<b>*.004</b>	<b>*.024</b>	<b>*.012</b>	<b>*.020</b>
	gl. 5	gl. 5	gl. 4	gl. 5
	<b>*.001</b>	<b>*.000</b>	<b>*.002</b>	.094



<i>Variables Dependientes</i> <i>Variables Independientes</i>	Nivel de Conocimiento en TIC	Nivel de Formación en TIC	Uso de TIC a nivel personal	Uso de TIC a nivel docencia
<b>Docentes con páginas web y/o blog propios</b>	gl. 5	gl. 5	gl. 4	gl. 5
Docentes que creen necesarias las TIC en enseñanza superior	.857	.751	.703	.179
	gl. 5	gl. 5	gl. 4	gl. 5
<b>Docentes que desean formación en TIC</b>	.754	.131	.749	<b>*.003</b>
	gl. 5	gl. 5	gl. 4	gl. 5

Fuente: Elaboración propia.

Como se ha señalado con anterioridad, la totalidad de las variables dependientes presentan una relación proporcional a lo que la simple lógica nos debería indicar. Es decir, a mayor nivel de conocimiento, formación y uso de herramientas y aplicaciones tecnológicas a nivel personal y docente, habrá más implicancia de los docentes en estudios y proyectos vinculados al estudio de las TIC.

En este sentido el porcentaje de docentes que están involucrados en investigaciones y/o proyectos vinculados al estudio de las TIC, representan el 24,64 % (17) de los encuestados; cuyas subponderaciones de aceptación respecto las variables dependientes se dan de la siguiente manera: 21,4% de aceptación a nivel de conocimiento en TIC, 17,4% a nivel de formación en TIC, 18,2% a nivel de uso personal de TIC, y 16,2% a nivel de uso en el ejercicio de docencia de las TIC.

En cuanto a la variable independiente *Docentes con páginas web y/o blogs propios* (25 – 36,23%) las subponderaciones del área indican que hay tendencia a que profesores con adecuados niveles de conocimiento (al 28,6% de aceptación), formación en TIC (27,5% de aceptación) y uso de herramientas y aplicaciones tecnológicas a nivel personal (25,7% de aceptación), posean este tipo de recursos vinculados a lo tecnológico.

Por otra parte, se observa que existe una relación significativa entre aquellos docentes que aplican TIC en su ejercicio académico (principalmente sistemas operativos, procesadores de texto, presentaciones multimedia, blogs, comunidades virtuales y entornos virtuales para compartir noticias), y aquellos que desean participar de programas de formación en TIC, en el orden del 34,3% de aceptación, según sub-ponderación.

Finalmente, se destaca la relación significativa que se puede apreciar entre la *Condición Laboral* de los docentes de la UMC, con el nivel de conocimiento en TIC (.018) y el uso que le dan a las TIC a



nivel personal (.003). Al respecto se puede señalar que los docentes a tiempo parcial son los que representan mayoritariamente esta relación al orden del 28,8% de aceptación a nivel de conocimiento en TIC y de un 42,4% en el uso de TIC a nivel personal; mientras que los docentes a tiempo completo y/o a medio tiempo poseen representaciones de menor magnitud.

## 6. CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

De acuerdo con los resultados del estudio, puede afirmarse que en la Universidad Miguel de Cervantes existe una subutilización de herramientas y aplicaciones TIC, probablemente vinculado a una falta de formación específica en el uso de las mismas aplicadas a la educación superior.

Esta subutilización se observa por parte de los docentes en la baja integración de las TIC al uso pedagógico de las mismas -y en apoyo a las estrategias de enseñanza y aprendizaje en los programas de asignatura-, debido al bajo conocimiento de la aplicación didáctica de estas tecnologías y a una escueta formación vinculada a las mismas.

No obstante es preciso reconocer que a nivel interno institucional, ha habido una carencia de políticas claras sobre el desarrollo de programas de capacitación docente que garanticen el proceso de integración tecnológica curricular, así como también, ausencia de un personal especializado que igualmente garantice la elaboración de materiales educativos computarizados y ofrezca asesorías continuas a los docentes en esta área; aspectos que se esperan corregir en pro de una educación con calidad en lo que refiere al uso de las TIC.

Bajo este preámbulo, y en relación a los resultados, es posible concluir que, si bien existe congruencia entre la formación en TIC de los profesores de la UMC (en procesadores de texto, presentaciones multimedia y blogs) y el uso de las mismas herramientas en los aspectos pedagógicos, se observan inconsistencias en los niveles de conocimiento, formación y uso personal de otras aplicaciones y su uso didáctico.

En este sentido, los docentes dicen conocer entornos virtuales de almacenamiento, de envío de documentos y planillas de cálculo, y hacer uso personal de páginas web, foros de discusión, entornos virtuales para compartir videos, redes sociales educativas y aulas virtuales online, las cuales no se informan como utilizadas en el quehacer docente.

Estudios realizados por Mercader (2018), Shelton (2014) y Flores y Del Arco (2013), especifican que existen una serie de tecnologías con mayor y menor frecuencia de uso en lo pedagógico denominadas "core" y/o "marginales". Así, las tecnologías *core* estarían relacionadas con las de presentaciones visuales, foros de discusión y buscadores, mientras que *marginales* con el uso de blogs, wikis y redes sociales.



En contraste vemos que en este estudio, las herramientas y/o aplicaciones que se comportan como *core* son los procesadores de texto, las presentaciones multimedia (que coincide con las propuestas antes señaladas) y el uso de blog (que se contraponen), mientras que las *marginales* serían aquellas que los docentes dicen conocer (planillas de cálculo, entornos virtuales para compartir documentos), haberse formado (normas avanzadas de cuidado y seguridad de la información) y hacer uso personal (editores de imágenes y de audio, páginas web, redes sociales educativas), además de los foros de discusión y los entornos virtuales para almacenamiento online.

En base a ello, coincidimos con los estudios de Caicedo-Tamayo y Rojas-Ospina (2014), Herrero (2014) y Prendes (2010) -mencionados en las referencias teóricas de la presente investigación-, en cuanto los usos y apropiación de herramientas TIC para el ejercicio docente.

Aun así, consideramos necesario aprovechar el capital de conocimiento y uso tecnológico de aquellos perfiles docentes representativos en las correlaciones realizadas, para la mejora y la real integración de estas aplicaciones en el ejercicio de docencia universitaria.

En este sentido, será fundamental involucrar a grupos específicos de docentes en los procesos de establecimiento de necesidades, diseño, sensibilización e implementación de estrategias de mejora para la integración (y/o re-integración) de las TIC en la cultura y el quehacer docente, tomando como referencia la propuesta de Mercader (2018).

La consideración de los docentes como sujetos de acción es una gran ventaja, pues como señala la autora, los docentes actúan como facilitadores en la puesta en práctica de la superación de las diversas barreras que impiden la adecuada integración de las TIC a nivel universitario. En particular los docentes serían co-responsables en actividades como la revisión de buenas prácticas que se estén realizando con TIC, en observaciones de clases de profesores innovadores y en el intercambio de ideas sobre el momento, modo y uso de las TIC en el aula (Mercader, 2018)

Ante esto, un primer grupo de asociación serán aquellos docentes que se han implicado en proyectos y/o investigaciones vinculadas a las TIC (17), pues el grado de correlación que poseen con el nivel de conocimiento, formación, uso personal y docente de diversas herramientas y aplicaciones, de acuerdo a este estudio es significativo ( $p = .004 / .024 / .012 / .020$  respectivamente).

Del mismo modo, un segundo grupo de asociación serían aquellos docentes que poseen páginas web y blog propias/os (25), puesto que presentaron correlaciones significativas con los niveles de conocimiento ( $p = .001$ ), formación ( $p = .000$ ) y uso personal ( $p = .002$ ) de diversas herramientas y aplicaciones informáticas. Así este grupo será un plus relevante, pues se entiende que este tipo de herramientas (webs y blogs) son necesarias hacia la etapa de egreso y específicamente, en el ámbito de los emprendimientos de nuestros nuevos titulados.



Ahora bien, en lo que refiere al proceso de metaevaluación del estudio, podemos señalar que hubiera sido fundamental contar con una muestra mayormente representativa de docentes, sin embargo es preciso recordar, que la participación de los docentes ha dependido principalmente de la voluntad personal.

Por otra parte, queda pendiente profundizar en la comprensión de la naturaleza del desconocimiento y poco uso didáctico de las TIC por parte de nuestros docentes, dado que en la teoría se observa una gama de posiciones que abarcan las siguientes situaciones: algunos docentes admiten su falta de conocimiento y esperan desarrollar sus competencias en el futuro cercano; otros han generado una actitud proactiva y han decidido actualizarse en estos avances; y otros docentes guiados por el típico miedo a lo desconocido, justifican su incompetencia argumentando prejuicios sobre la integración de las TIC al ejercicio docente (Mercader, 2019; Muñoz et al., 2017; Pérez y Salas, 2009).

Se trata entonces de continuar con la responsabilidad institucional que nos atañe y proyectar investigación evaluativa en este ámbito, pues como señala Candia (2018, p. 1) “es primordial el compromiso y el apoyo institucional a este tipo de experiencias (TIC), tanto para la supervivencia de las mismas como para la evolución de las entidades universitarias”.

## 7. REFERENCIAS

- Caicedo-Tamayo, A., y Rojas-Ospina, T. (2014). Creencias, conocimientos y usos de las TIC de los profesores universitarios. *Educación y Educadores*, 17(3), 517–533. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5450679>
- Candia, M. (2018). Incursión de las TIC en la educación superior. Retrieved May 13, 2019, from Iberoamérica Divulga website: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?Incursion-de-las-TIC-en-la-educacion-superior>
- Flores, O., y de Arco, I. (2012). Influencia de las TIC en la interacción docente y discente en los procesos formativos universitarios. *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento (RUSC)*, 9(2), 31–47. <https://doi.org/10.7238/rusc.v9i2.1243>
- García, J., y Juanes, J. A. (2013). El cerebro y las TIC. *Teoría de La Educación. Educación y Cultura En La Sociedad de La Información*, 14(2), 42–84. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=201028055003>
- Gómez, G. (2008). El uso de la tecnología de la información y la comunicación y el diseño curricular. *Revista Educación*, 32 (1), 77-97.





- Gómez, M., Contreras, L., y Gutiérrez, D. (2016). El impacto de las tecnologías de la información y la comunicación en estudiantes de ciencias sociales: un estudio comparativo de dos universidades públicas. *Innovación Educativa*, 16(71), 61-80.
- Guerra, S., González, N., y García, R. (2010). Utilización de las TIC por el profesorado universitario como recurso didáctico. *Comunicar. Revista Científica de Educomunicación*, 18(35), 141–148. <https://doi.org/10.3916/C35-2010-03-07>
- Hermosa del Vasto, P. M. (2015). Influencia de las tecnologías de información y comunicación (TIC) en el proceso enseñanza-aprendizaje: una mejora de las competencias digitales. *Revista Científica General José María Córdova*, 13(16), 121–132. Recuperado de <https://www.revistaesmicgjm.com/index.php/esmic/article/view/34/449>
- Hernández, R.M.. (2017). Impacto de las TIC en la educación: Retos y Perspectivas. *Propósitos y Representaciones*, 5(1), 325 – 347. <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2017.v5n1.149>
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). México D.F.: Mc Graw Hill - Education.
- Herrero, R. (2014). El papel de las TIC en el aula universitaria para la formación en competencias del alumnado. *Revista de Medios y Educación*, (45), 173–188. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2014.i45.12>
- Mercader, C. (2018). *Las tecnologías digitales en la docencia universitaria. Barreras para su integración*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Mercader, C. (2019). Las resistencias del profesorado universitario a la utilización de las tecnologías digitales. In *Aula Abierta* (Vol. 48). Recuperado de <https://www.uniovi.es/reunido/index.php/AA/article/view/13178/12433>
- Mercader, C., y Gairín, J. (2017). ¿Cómo utiliza el profesorado universitario las tecnologías digitales en sus aulas? *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 15(2), 257–273. <https://doi.org/10.4995/redu.2017.7635>
- Muñoz, M. L., Zamorano, I., Riveros, S. M. A., y Cabero-Almenara, J. (2017). Tipologías para la Innovación tecnológica en Docentes de Educación Superior a partir de un análisis de conglomerados: un estudio exploratorio. *Revista de Educación a Distancia*. Núm, (55), 1–21. <https://doi.org/10.6018/red/55/5>
- Olivar, G., Anderson, J., y Daza, A. (2007). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) y su impacto en la educación del siglo XXI. *Negotium*, 3(7), 21–46. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/782/78230703.pdf>



- Pérez, B., y Salas, F. (2009). Hallazgos en investigación sobre el profesorado universitario y la integración de las TIC en la enseñanza. *Revista Electrónica "Actualizadas Investigativas En Educación,"* 9(1), 1–25. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/9381/17847>
- Prendes, M. P. (Dir. (2010). *Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y Propuestas para la definición de buenas prácticas*. Recuperado de <http://www.um.es/competenciastic>
- Rangel, A. (2015). Competencias docentes digitales: Propuesta de un perfil. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, (46), 235–248. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2015.i46.15>
- Salas, F. (2003). Implementación a nivel universitario del curso Intel Educar para el futuro: sistematización de la experiencia en la Facultad de Educación de la Universidad de Costa Rica. *Revista Educación de la Universidad de Costa Rica*. 27(1), 67-77.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad Del Conocimiento*, 1(1), 1–16. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v1i1.228>
- Shelton, C. (2014). "Virtually mandatory": A survey of how discipline and institutional commitment shape university lecturers' perceptions of technology. *British Journal of Educational Technology*, 45, 748–759. <https://doi.org/10.1111/bjet.12051>
- Tejedor, F. J., García-Valcárel, A., y Prada, S. (2009). Medida de actitudes del profesorado universitario hacia la integración de las TIC. *Comunicar*, 17(33), 115–124. <https://doi.org/10.3916/c33-2009-03-002>

Para citar este artículo:

Venegas-Ramos, L., Luzardo Martínez, H. J., y Pereira Santana, A. (2020). Conocimiento, formación y uso de herramientas TIC aplicadas a la Educación Superior por el profesorado de la Universidad Miguel de Cervantes. *EduTec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (71), 35-52. <https://doi.org/10.21556/edutec.2020.71.1405>

