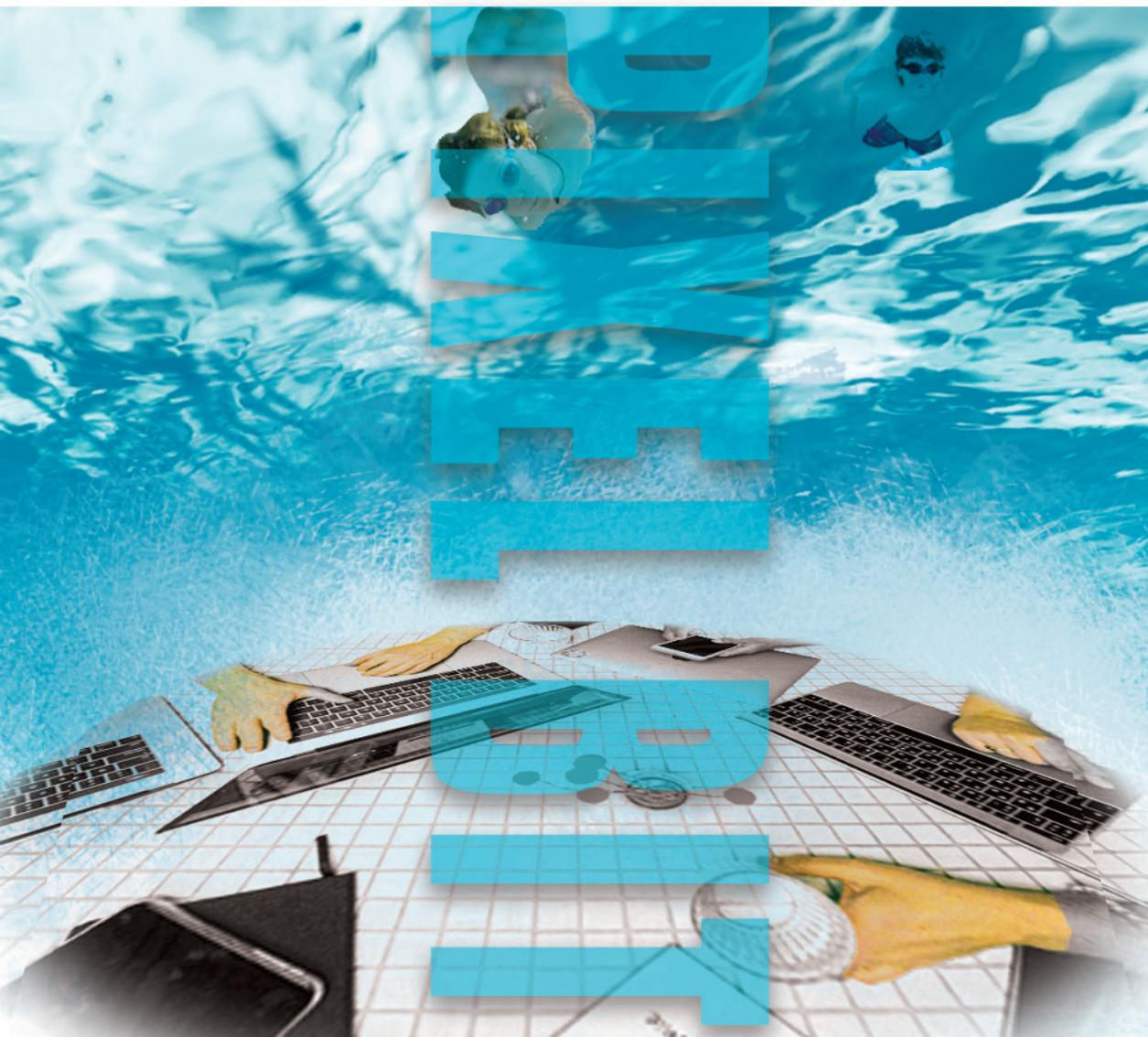


PIXEL BIT

Nº 59 SEPTIEMBRE 2020
CUATRIMESTRAL

e-ISSN:2171-7966I
ISSN:1133-8482

Revista de Medios y Educación





PIXEL-BIT

REVISTA DE MEDIOS Y EDUCACIÓN

Nº 59 - SEPTIEMBRE - 2020

<https://revistapixelbit.com>



EDITORIAL
UNIVERSIDAD DE SEVILLA

EQUIPO EDITORIAL (EDITORIAL BOARD)**EDITOR JEFE (EDITOR IN CHIEF)**

Dr. Julio Cabero Almenara, Departamento de Didáctica y Organización Educativa, Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla (España).

EDITOR ADJUNTO (ASSISTANT EDITOR)

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Castillo, Departamento de Didáctica y Organización Educativa. Facultad de CC de la Educación, Universidad de Sevilla (España).

Dr. Óscar M. Gallego Pérez, Secretariado de Recursos Audiovisuales y NN.TT., Universidad de Sevilla (España)

CONSEJO DE REDACCIÓN**EDITOR**

Dr. Julio Cabero Almenara. Universidad de Sevilla (España)

EDITOR ASISTENTE

Dr. Juan Jesús Gutiérrez Catillo. Universidad de Sevilla. (España)

Dr. Óscar M. Gallego Pérez. Universidad de Sevilla (España)

VOCALES

Dra. María Puig Gutiérrez, Universidad de Sevilla. (España)

Dra. Sandra Martínez Pérez, Universidad de Barcelona (España)

Dr. Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)

Dr. Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)

Dra. Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)

Dra. Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)

Dr. Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)

Dr. Fabrizio Manuel Sirignano, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)

CONSEJO TÉCNICO

Edición, maquetación: Manuel Serrano Hidalgo, Universidad de Sevilla (España)

Dra. Raquel Barragán Sánchez, Universidad de Sevilla (España)

Antonio Palacios Rodríguez, Universidad de Sevilla (España)

Diseño de portada: Lucía Terrones García, S.A.V, Universidad de Sevilla (España)

Revisor/corrector de textos en inglés: Rubicelia Valencia Ortiz, MacMillan Education (México)

Revisores metodológicos: evaluadores asignados a cada artículo

Responsable de redes sociales: Manuel Serrano Hidalgo, Universidad de Sevilla (España)

Administración: Leticia Pinto Correa, S.A.V, Universidad de Sevilla (España)

CONSEJO CIENTÍFICO

Jordi Adell Segura, Universidad Jaume I Castellón (España)

Ignacio Aguaded Gómez, Universidad de Huelva (España)

Maria Victoria Aguiar Perera, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (España)

Olga María Alegre de la Rosa, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Manuel Área Moreira, Universidad de la Laguna Tenerife (España)

Patricia Ávila Muñoz, Instituto Latinoamericano de Comunicación Educativa (México)

Antonio Bartolomé Pina, Universidad de Barcelona (España)

Angel Manuel Bautista Valencia, Universidad Central de Panamá (Panamá)

Jos Beishuijzen, Vrije Universiteit Amsterdam (Holanda)

Florentino Blázquez Entonado, Universidad de Extremadura (España)

Silvana Calaprice, Università degli studi di Bari (Italia)

Selín Carrasco, Universidad de La Punta (Argentina)

Raimundo Carrasco Soto, Universidad de Durango (México)
Rafael Castañeda Barrena, Universidad de Sevilla (España)
Zulma Cataldi, Universidad de Buenos Aires (Argentina)
Manuel Cebrán de la Serna, Universidad de Málaga (España)
Luciano Cecconi, Università degli Studi di Modena (Italia)
Jean-François Cerisier, Université de Poitiers, Francia
Jordi Lluís Coiduras Rodríguez, Universidad de Lleida (España)
Jackson Collares, Universidades Federal do Amazonas (Brasil)
Enricomaria Corbi, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
MariaLaura Cunzio, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Brigitte Denis, Université de Liège (Bélgica)
Floriana Falcinelli, Università degli Studi di Perugia (Italia)
Maria Cecilia Fonseca Sardi, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
Maribel Santos Miranda Pinto, Universidade do Minho (Portugal)
Kitty Gaona, Universidad Autónoma de Asunción (Paraguay)
María-Jesús Gallego-Arrufat, Universidad de Granada (España)
Lorenzo García Aretio, UNED (España)
Ana García-Valcarcel Muñoz-Repiso, Universidad de Salamanca (España)
Antonio Bautista García-Vera, Universidad Complutense de Madrid (España)
José Manuel Gómez y Méndez, Universidad de Sevilla (España)
Mercedes González Sanmamed, Universidad de La Coruña (España)
Manuel González-Sicilia Llamas, Universidad Católica San Antonio-Murcia (España)
Ángel Pio González Soto, Universidad Rovira i Virgili, Tarragona (España)
António José Meneses Osório, Universidade do Minho (Portugal)
Carol Halal Orfali, Universidad Tecnológica de Chile INACAP (Chile)
Mauricio Hernández Ramírez, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Ana Landeta Etxeberria, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)
Linda Lavelle, Plymouth Institute of Education (Inglaterra)
Fernando Leal Ríos, Universidad Autónoma de Tamaulipas (México)
Paul Lefrere, Cca (UK)
Carlos Marcelo García, Universidad de Sevilla (España)
Francois Marchessou, Universidad de Poitiers, París (Francia)
Francesca Marone, Università degli Studi di Napoli Federico II (Italia)
Francisco Martínez Sánchez, Universidad de Murcia (España)
Ivory de Lourdes Mogollón de Lugo, Universidad Central de Venezuela (Venezuela)
Angela Muschitiello, Università degli studi di Bari (Italia)
Margherita Musello, Università degli Studi Suor Orsola Benincasa (Italia)
Elvira Esther Navas, Universidad Metropolitana de Venezuela (Venezuela)
Trinidad Núñez Domínguez, Universidad de Sevilla (España)
James O'Higgins, de la Universidad de Dublín (UK)
José Antonio Ortega Carrillo, Universidad de Granada (España)
Gabriela Padilla, Universidad Autónoma de Tumalipas (México)
Ramón Pérez Pérez, Universidad de Oviedo (España)
Angel Puentes Puente, Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra. Santo Domingo (República Dominicana)
Julio Manuel Barroso Osuna, Universidad de Sevilla (España)
Rosalía Romero Tena. Universidad de Sevilla (España)
Hommy Rosario, Universidad de Carabobo (Venezuela)
Pier Giuseppe Rossi, Università di Macerata (Italia)
Jesús Salinas Ibáñez, Universidad Islas Baleares (España)
Yamile Sandoval Romero, Universidad de Santiago de Cali (Colombia)
Albert Sangrà Moret, Universidad Oberta de Catalunya (España)
Ángel Sanmartín Alonso, Universidad de Valencia (España)
Horacio Santángelo, Universidad Tecnológica Nacional (Argentina)
Francisco Solá Cabrera, Universidad de Sevilla (España)
Jan Frick, Stavanger University (Noruega)
Karl Steffens, Universidad de Colonia (Alemania)
Seppo Tella, Helsinki University (Finlandia)
Hanne Wacher Kjaergaard, Aarhus University (Dinamarca)



FACTOR DE IMPACTO (IMPACT FACTOR)

SCOPUS (CiteScore). FECYT: Ciencias de la Educación. Posición 34. Puntuación: 28,32) DIALNET MÉTRICAS (Factor impacto 2018: 1,170. Q1 Educación. Posición 8 de 225) ERIH PLUS - Clasificación CIRC: B - Categoría ANEP: B - CARHUS (+2018): B - MIAR (ICDS 2018): 9,9 - Google Scholar (global): h5: 23; Mediana: 42 Posición 5^a de 96 - Criterios ANECA: 20 de 21.

Píxel-Bit, Revista de Medios y Educación está indexada entre otras bases en: SCOPUS, Fecyt, Iresie, ISOC (CSIC/CINDOC), DICE, MIAR, IN-RECS, RESH, Ulrich's Periodicals, Catálogo Latindex, Biné-EDUSOL, Dialnet, Redinet, OEI, DOCE, Scribd, Red Iberoamericana de Revistas de Comunicación y Cultura, Gage Cengage Learning, Centro de Documentación del Observatorio de la Infancia en Andalucía. Además de estar presente en portales especializados, Buscadores Científicos y Catálogos de Bibliotecas de reconocido prestigio, y pendiente de evaluación en otras bases de datos.

EDITA (PUBLISHED BY)

Grupo de Investigación Didáctica (HUM-390). Universidad de Sevilla (España). Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Didáctica y Organización Educativa. C/ Pirotecnia s/n, 41013 Sevilla.

Dirección de correo electrónico: revistapixelbit@us.es . URL: <https://revistapixelbit.com/>

ISSN: 1133-8482; e-ISSN: 2171-7966; Depósito Legal: SE-1725-02

Formato de la revista: 16,5 x 23,0 cm

Los recursos incluidos en Píxel Bit están sujetos a una licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported (Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual)(CC BY-NC-SA 3.0), en consecuencia, las acciones, productos y utilidades derivadas de su utilización no podrán generar ningún tipo de lucro y la obra generada sólo podrá distribuirse bajo esta misma licencia. En las obras derivadas deberá, asimismo, hacerse referencia expresa a la fuente y al autor del recurso utilizado.

índice

1.- Percepción de estudiantes sobre el uso del videoblog como recurso digital en educación superior //

Perception of students on the use of videoblog as a digital resource in higher education.

Ernesto Colomo Magaña, Vicente Gabarda Méndez, Andrea Cívico Ariza, Nuria Cuevas Monzonís

7

2.- Contributions of technology to cooperative work for university innovation with Design Thinking //

Aportaciones de la tecnología al trabajo cooperativo para la innovación universitaria con Design Thinking.

Juan Jesús Torres-Gordillo, Jesús García-Jiménez, Eduardo Alejandro Herrero-Vázquez (**Bilingüe**)

27

3.- Perception about the Influence of ICT Tools on Knowledge Management Processes in Grade of Primary Education //Percepción sobre la influencia de las herramientas TIC en los Procesos de Gestión del Conocimiento en el Grado de Educación Primaria (**Bilingüe**)

Elena Ferrero de Lucas, Isabel Cantón Mayo

65

4.-The tablet. Dynamic strategy to favor significant university learning //La tableta. Estrategia dinámica para favorecer el aprendizaje significativo universitario (**Bilingüe**)

Maria Luisa Sevillano García, Blanca Inés Espinel De Segura, José Manuel Sáez López, Cristina Sánchez Romero

97

5.- Análisis de la Competencia Digital en la Formación Inicial de estudiantes universitarios: Un estudio de meta-análisis en la Web of Science //

Analysis of the Digital Competence in the Initial Formation of University Students: A Meta-Analysis Study on the Web of Science

Francisco Recio Muñoz, Juan Silva Quiroz, Nicole Abricot Marchant

125

6.- Computational thinking and coding in primary education: scientific productivity on SCOPUS //El pensamiento computacional y la codificación en la educación primaria: la productividad científica en SCOPUS (**Bilingüe**)

Annalisa Piazza, Santiago Mengual-Andrés

147

7.- La usabilidad percibida por los docentes de la Formación Profesional a distancia en las Islas Baleares //

The usability perceived by the teachers of distance vocational training in Balearic islands

Francisco Ramón Lirola Sabater, Adolfiná Pérez Garcías

183

8.- Evaluación del videojuego educativo “Aphids Attack” a través de modelos log-lineales para la enseñanza de las interacciones ecológicas en el nivel primario //

Evaluation of the educational video game “Aphids Attack” through log-linear models for teaching ecological interactions at the primary level.

Mariano Eliseo Rodríguez Malebrán, Miguel Angel Manzanilla Castellanos, Eloy Antonio Peña Angulo, Maricel Occelli, Dr. Claudio Ramírez Rivera

201

9.- Rafodium: a social nets about augmented reality created in Google+ //

Rafodium: una red social sobre realidad aumentada creada en Google +

Verónica Marín-Díaz, Magdalena López-Perez, Bárbara Fernández Robles

225

10.- Cambiando el futuro: “blockchain” y Educación //

Changing the future: “blockchain and education”

Antonio Bartolomé Pina

241

Perception about the Influence of ICT Tools on Knowledge Management Processes in Grade of Primary Education

Percepción sobre la influencia de las herramientas TIC en los Procesos de Gestión del Conocimiento en el Grado de Educación Primaria

Dra. Elena Ferrero de Lucas

eferd@unileon.es



Dra. Isabel Cantón Mayo

icanm@unileon.es



Universidad de León. Facultad de Educación. Campus de Vegazana, s/n, 24071. León (España).

ABSTRACT

Society funds universities making them responsible for the creation, transmission and dissemination of knowledge, through teaching-learning. In this process the intervention of ICT plays a crucial role, both in the teaching processes as in the traditional learning methods of the university. This research aims to diagnose the influence of ICT on the processes of Knowledge Management in the valuation made by 398 students of Primary Education Degree in six Spanish State Universities. The methodology is quantitative developed through a descriptive and multivariate design. A previously validated questionnaire named DIGECO was designed and applied embracing fourteen ICT tools and four knowledge management dimensions. The results showed that there is a positive and meaningful relationship between (KM) processes and ICT tools. In conclusion, it is made clear the existence and access to the devices, the use of networks by frequency contrasted similar to other works, the general conviction of its advantages and the good acquisition of information nuanced by a lack of processing and internalisation for its correct management. ■

RESUMEN

La sociedad que financia a las universidades exige de éstas el retorno de la inversión a través de la creación, transmisión y difusión del conocimiento, que se realiza a través de la enseñanza-aprendizaje. En este proceso las TIC juegan un papel decisivo, tanto en los procesos de enseñanza como en los métodos de aprendizaje tradicionales de la universidad. Esta investigación tiene por objeto diagnosticar la influencia que tienen las TIC en los procesos de Gestión del Conocimiento a través de la valoración que hacen 398 estudiantes de Grado en Educación Primaria en seis Universidades Públicas Españolas. La metodología es cuantitativa desarrollada a través de un diseño descriptivo y multivariado. Se diseñó, validó y aplicó un cuestionario denominado DIGECO, que abarca catorce herramientas TIC y cuatro dimensiones de la Gestión del Conocimiento. Los resultados mostraron que existe una relación positiva y significativa entre los procesos (GC) y las herramientas TIC usadas por los estudiantes. También se evidencia amplia existencia y acceso a los dispositivos, el uso de redes con una frecuencia contrastada similar a otros trabajos; la general convicción de sus ventajas y la formación recibida, aunque también una falta de procesamiento e interiorización del conocimiento para su correcta gestión. ■

KEYWORDS

ICT; knowledge management; learning; university; education.

PALABRAS CLAVE

TIC; gestión del conocimiento; aprendizaje; universidad; educación.

1.- Introduction

The increasing use of ICTs in education and research includes all types of search engines that allow students to access shared resources and also help them think and communicate creatively (Salinas, 2004; Cabero-Almenara, 2014; Armas-Jacomino & Valdés-Ramírez, 2016; Aguiar, 2019). This has led to a significant development of ICT tools. New forms of learning based on Learning and Knowledge Technologies (LKTs) have been developed, promoting the use of tools that ensure a much more meaningful learning (PLE - Personal Learning Environment) in which students become the main actors in their approach to knowledge and their learning process (Pantoja & Huertas, 2010:225; Durall et al., 2012; Coello, Menacho, Uribe & Sánchez, 2019).

In this sense, in the framework of the European Higher Education Area (EHEA), ICTs have meant a change in the educational paradigm aimed at transforming the teaching-learning process (Lorenzo et al., 2011; Centeno & Cubo, 2013; Álvarez, González, Alonso & Arias, 2014). In this new paradigm, ICTs are considered the tools that facilitate Knowledge Management (KM) processes in educational organisations of the 21st century (Ocaña et al., 2020). Therefore, understanding the role that technology and knowledge management play in an organisation is of the utmost importance.

In this regard, Knowledge Management as a management technique aims at maximising the contribution of organisations to society by improving production and obtaining competitive advantages (Luna, Reyes & Jiménez, 2017). Furthermore, combining technology with KM processes is also a significant step forward towards the future of universities (Abu-Naser, Al-Shobaki & Abu -Amuna, 2016). Although Knowledge Management in the academic field is a phenomenon that is only recently gaining attention, it is not possible to speak of a well-established field of knowledge yet (Ríos, 2012).

Following the most classic approach with regard to its components, Knowledge Management processes occur constantly through the following stages: knowledge identification, acquisition, development, distribution and retention (Bellinza, Guerrero, Colón & Ramírez, 2011). However, it is common to find a mainstream misperception regarding Knowledge Management as focusing solely and exclusively on technological implementation (Pérez-Montoro, 2016). However, UNESCO (2013) advocates the use of

technologies as a means for management, teaching, and student learning.

On the other hand, Universities as knowledge-based institutions have the mission of generating, creating, transmitting and disseminating knowledge, as well as managing and sharing knowledge in today's society (López, Cabrales & Schmal, 2005; Araneda et al., 2017), since they face a permanent transformation process, which requires managing internal knowledge to accelerate innovation (Vázquez, Jiménez & Juárez, 2020). However, we face a less optimistic situation as universities have been slow to assess and assign resources for knowledge generation (López & Araujo, 2005; Núñez & Rodríguez, 2015).

Knowledge Management has brought together different theoretical model proposals (KPMG, 2018; Rodríguez-Rubio, Núñez-Ramírez & Esparza-García, 2018; Enríquez, 2019) on the creation, storage and distribution of knowledge; although, paradoxically, little has been analysed in relation to the applicability and competitiveness that is usually socially demanded (Rodríguez-Montoya & Zerpa-García, 2019).

This gap can be explained by the university's own culture regarding its internal organisation (Huete, 2018), which does little to promote Knowledge Management; an issue that, until recently, had not come up as an explicit value linked to its set up and development, even though its implementation brings with it the opportunity to interact and create a network to exchange knowledge (cooperative learning) between people and universities (Minakata-Arceo, 2009; Sánchez-García & Suárez-Ortega, 2018).

For Gairín and Rodríguez (2016), Knowledge Management in universities will depend, on the one hand, on the university's capacity to ensure that knowledge is used and, on the other hand, on people's level of enthusiasm to share it. Moreover, they consider it as an essential strategy that improves learning with the help of technological tools, creating effective learning conditions. Along these lines, Flores-Quispe (2017) considers KM as a powerful tool to get to know our own learning and self-knowledge model. The similarities and differences about the role of KM in universities have prompted us to reflect on and ask ourselves the following questions for this research:

To what extent do students enrolled in the Degree in Primary Education use ICT tools in their academic work to support knowledge management processes?

2.- Methodology

2.1.- Objectives

Objective no. 1: To find out how the students enrolled in the Degree in Primary Education assess KM, identifying the frequency of use of fourteen ICT tools as well as the four dimensions of Knowledge Management that have a greater influence in their learning processes.

Objective no. 2: To determine the types of key Knowledge Management components used in students' academic assignments according to gender, age, year of study and access to university.

2.1.1.- Population and Sample

The study was conducted using a convenience sample, with the approval of the teaching staff to implement the DIGECO tool. The sample included 398 students enrolled in the Degree in Primary Education in all study years (from 1st to 4th) during the 2018-2019 academic year. A total of 286 students were women and 112 were men enrolled in the following universities: Leon (50.5%), Oviedo (28%), Barcelona (2.8%), Seville (5.2%), Valencia (7.5%) and Malaga (6%). The distribution is close to normality.

Table 1. Characteristics of the population that answered the survey (n=398).

| | N | (%) |
|------------------------------|-----|--------|
| Gender: | | |
| Male | 112 | (28.1) |
| | 286 | (71.9) |
| Female | | |
| Age: | | |
| 18 to 20 years old | 253 | (63.5) |
| 21 to 23 years old | 99 | (24.9) |
| 24 to 26 years old | 19 | (4.8) |
| Over 26 years | 27 | (6.8) |
| Access to university: | | |
| Vocational Training | 65 | (16.3) |
| Upper Secondary Education | 323 | (81.1) |
| Over 26 years old | 10 | (2.6) |
| Year of study: | | |
| First year | 195 | (49) |
| Second year | 124 | (31.1) |
| Third year | 46 | (11.6) |
| Fourth year | 33 | (8.3) |

The sample data summarised in Table 1 shows that the students' profile is clearly female, a characteristic that has been observed in other studies carried out among students enrolled in the Degree in Primary Education and which represents the real composition of that population. Most students have gained access to university after having completed Upper Secondary Education. The number of first-year students who participated in the study was greater compared to students in other years of study.

2.1.2.- Tool

The DIGECO (Knowledge Management Dimensions) tool was designed after carefully reviewing the literature available on the Web of Science website. The most representative dimensions concerning Knowledge Management processes (Cantón & Ferrero, 2016) were obtained through the literature review process and then completed with the advances published on KM in the last four years. A total of 36 closed statement items with a 4-point Likert-type scale were designed ranging from 1 (Strongly Disagree) to 4 (Strongly agree). The questionnaire was divided into three sections: the first section collected the personal data of participants; the second section collected information about the frequency of use of 14 ITC tools used in the academic field by students, teachers and universities, from the point of view of students. The last part of the questionnaire contained four core dimensions and its processes and collected information on how students manage knowledge:

- Information Management (items 1 to 7): how they manage information sources using the available resources through search, classification and simplification.
- Transforming information into knowledge (items 8 to 17): how they acquire and organise knowledge and experience, integrating the different sources of information through cognitive processes.
- Managing the resulting learning (items 18 to 27): their reflection on the learning process (know how), reusing and applying the acquired knowledge to improve or innovate.
- ICT tools for knowledge management (items 28 to 36): how they manage the flow of knowledge through the use of ICT tools in collaborative groups, developing their digital competence.

2.1.3.- Data collection and analysis procedure

A group of judges was formed to validate the questionnaire. The panel was composed by eight experts in Knowledge Management from three Spanish public universities: León, Oviedo and Barcelona. The validation criteria for each item were pertinence, relevance and univocality (Fox, 1981). Out of a total of 41 items, 5 showed discrepancies and were rejected and 6 of them were modified at the request of the judges. Once the questionnaire was validated, an invitation to participate was sent to the participating teachers at each university by means of an explanatory letter along with an informed consent form. The questionnaire was completed between January and March 2019, using an online format (through Google Forms). An exploratory factor analysis using the multivariate technique was performed using the principal component extraction method (PCA) to check the suitability of the questionnaire. The overall Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure was 0.867 with all individual KMO measures having values above 0.6, a valid classification according to Kaiser (1974). Bartlett's sphericity test was statistically significant ($p < .0005$), indicating that the data analysed could be factorised. Furthermore, the questionnaire showed a high level of reliability and internal consistency with a Cronbach's alpha value of 0.87.

The principal component analysis of the rotated matrix (Thurstone, 1947) revealed that ten components had eigenvalues greater than one and explained 57% of the total variance. The Varimax rotation method was used to assist in the interpretation of the data. The criterion for the interpretation of the components obtained was to assume values above 0.5. The analysis of the sedimentation graph confirmed that the thirty-six components were adequate, owing to the fact that from the fifth component onwards the slope of the graphical representation of the eigenvalues was not very pronounced. These analyses were carried out using the SPSS statistical package version 24.

3.- Data analysis and results

In order to assess the first objective, descriptive statistics were analysed for the corresponding variables: on the one hand, for the frequency of use of 14 ICT tools and, on the other hand, for the dimensions (KM) involved in the learning process which obtained the highest scores.

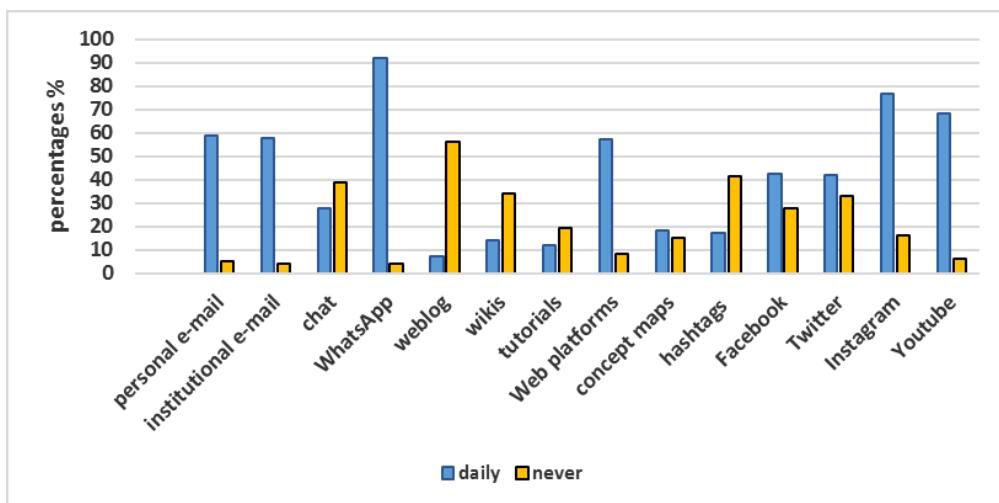


Figure 1. Percentages corresponding to the use of ICT tools by the students during their learning process.

Figure 1 shows the most relevant data on the use of the specified tools. More than half of the participating undergraduate students stated that they use both Institutional E-Mail (57.5%) and their Personal E-Mail (58.8%) on a daily basis. WhatsApp accounted for a high percentage of responses (92%), showing that this tool is widely used by students to share information and as a means of communication. On the other hand, the frequency with which Web platforms are used on a daily basis is 57%.

With regard to social networks, the most widely used ones on a daily basis were Instagram (76.6%), followed by YouTube (68.3%) and then Facebook (42.2%). Students stated that, within the academic environment, they never use Weblogs (56%), Hashtags (41.2%) or Chats (38.7%). As for Twitter, this tool obtained the most disparate responses, with 41.7% of students using it daily, while 32.7% of them said that they never use it in their academic work.

As for the student's perception with regard to the frequency with which their teachers use ICTs in the academic field, they stated that the most widely used ICTs, both daily and weekly, are: Institutional E-Mail (87.5%) and Web Platforms (77.1%). By contrast, they never use: Instagram (54.5%), Twitter (52.8%), Chat (41%), WhatsApp (53.5%), Weblogs (49.7%), Hashtags (53.5%) or Facebook (48.7%). Institutional faculty-student communication is carried out both daily and weekly using mainly Institu-

tional E-Mail (88.2%) and Web Platforms (69.3%). With respect to the rest of the tools mentioned, more than half of the students stated that the university never uses them. In addition, 70.5% of the students stated that the institution does not use other tools different from those specified and only 29.5% of them mentioned: Snapchat (15%), Telegram (7%), Skype (3%) and Pinterest (2%).

With regard to Knowledge Management processes measured by their above-mentioned dimensions, most of the students said they were in agreement with most of the proposed items. However, Figure 2 shows the main results for each dimension by adding up the frequency of each item.

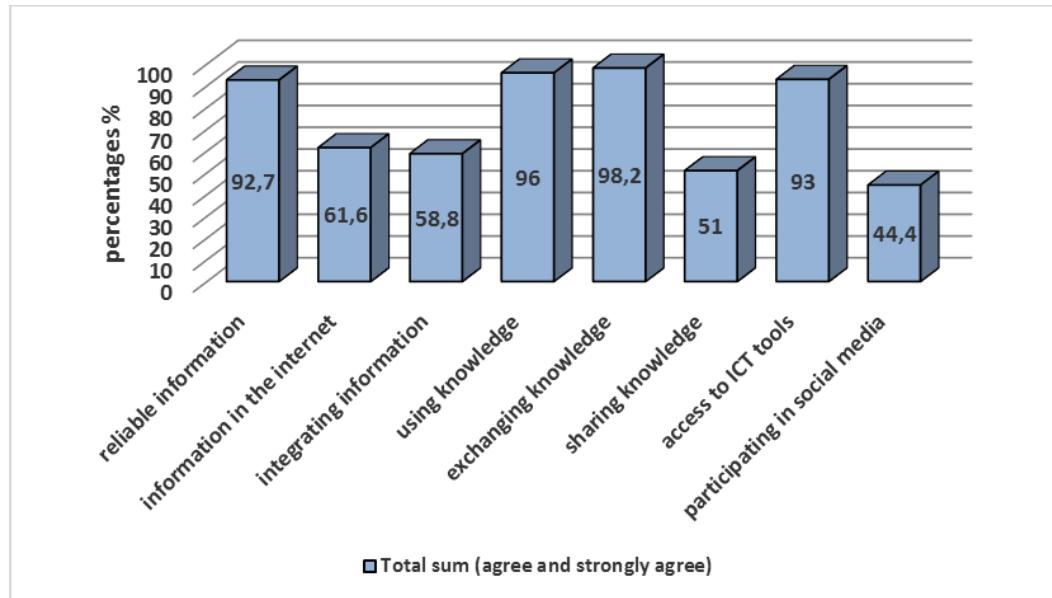


Figure 2. Percentages of knowledge management dimensions.

For the first dimension (information management), 92.7% of the students stated that they know how and where to look for reliable information. However, 61.6% of the respondents select, process and simplify the information they extract from the Internet.

Regarding the second dimension (transforming information into knowledge), the frequency with which students use the knowledge they obtain from their teachers, classmates or friends to solve problems and/or tasks is high (96%). However, only 58.8% stated that, when they study, they incorporate information

from different sources.

As regards the third dimension (managing the resulting learning), students consider that it is important for them to exchange knowledge at both formal and informal levels (98.2%). And 51% consider that it is more important to share knowledge than to possess it.

Finally, for the fourth dimension (ICT tools to support knowledge management), the students consider that they have access to ICT tools to manage the content of each subject, providing them with different ways of organising it (93%). However, 44.4% do not actively participate in online networks that address specific topics for each subject area.

To find an answer for the second objective of this research, which aims to determine the key components in Knowledge Management processes for undergraduate students, multivariate analyses were carried out taking the following variables as inter-subjects: first, the variables of the questionnaire that refer to the four dimensions of Knowledge Management (information management, transforming information into knowledge, managing the resulting learning and ICT tools to support knowledge management) and second, the following grouping variables: gender, age, access route and year of study.

The analysis of Levene's test (Student T) revealed statistically significant ($p<0.05$) multivariate contrasts with a 95% confidence level, so the assumption of homogeneity of variance is not met and the differences shown are understood to be significant. When testing the independence of residuals, the Durbin-Watson statistic provided a value of 1.818, which indicates their interrelationship. On the other hand, the coefficient of determination (R^2) that represents the general model was 66.2%, which implies a large effect size (Cohen, 1988) when the variables are considered (gender, age, access route and year of study). Inter-subject effect tests, when considering gender, age, access route, and year of study of the sample as grouping variables, showed statistically significant differences in relation to Knowledge Management processes ($p<0.05$).

The following tables 2, 3, 4, and 5 show the statistically significant results obtained ($p<0.05$) for each dimension in relation to the four variables described above.

Table 2. Differences in Knowledge Management Processes in relation to gender.

| | | | | M _{Gender} | | P | |
|---------------------------------|---|-------|---|---------------------|------|------|------|
| Knowledge Management Dimensions | | Items | Question | M | F | M | F |
| I | Information management | 1 | Looking for reliable information | 3.17 | 3.05 | .023 | .033 |
| | | 3 | Looking for and recognising key documents | 3.17 | 3.02 | .020 | .027 |
| II | Transforming information into knowledge | 11 | Organising the course content | 2.95 | 3.34 | | |
| | | 16 | Properly interpreting concepts | 3.04 | 2.92 | .025 | .046 |
| IV | Tools to support knowledge management | 29 | Use of ICT tools in collaborative groups | 3.12 | 3.31 | .013 | .016 |

Note: Only variables with statistically significant results are shown (p<0.05)

Table 2 shows significant differences in relation to items 1 and 3 - information management (I), 11 and 16 - transforming information into knowledge (II) and 29 - ICT tools to support knowledge management (IV). As regards the students' gender as grouping variable, significant differences were obtained between men and women. Results show that men obtained higher values in relation to Knowledge Management processes in each of the dimensions described [e.g. M_{man}=3.17 vs M_{woman}= 3.02; p=.020].

Table 3. Differences in Knowledge Management Processes in relation to age.

| | | | M _{Age} | | | | P | | | | |
|---------------------------------|---|-------|--|----------------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|----------------|------|
| Knowledge Management Dimensions | | Items | Question | 18 to 20 | 21 to 23 | 24 to 26 | >26 | 18 to 20 | 21 to 23 | 24 to 26 | >26 |
| II | Transforming information into knowledge | 15 | Using knowledge to solve problems | | | 3,05 | 3,41 | | | ,006 | ,003 |
| III | Managing the resulting learning | 27 | Applying knowledge to innovate and improve | | | 3,00 | 3,37 | | | ,007 | ,004 |
| IV | ICT Tools to support knowledge management | 32 | Ratio of sufficient computer equipment | 2,87 | 2,75 | | | ,094 | ,0132 | | |

Note: Only variables with statistically significant results are shown (p<0.05)

In Table 3, significant differences can be observed corresponding to items 15 - transforming information into knowledge (II), 27 - managing the resulting learning (III) and 32 - ICT tools to support knowledge management (IV). Taking into account the students' age as grouping variable, statistically significant dif-

ferences were obtained between students aged 26 and those aged 24-26, in favour of the older students [e.g. $M_{>26}=3.41$ vs $M_{24\text{ a }26}=3.05$; $p=.003$]. Finally, differences were detected in younger students regarding the fourth dimension (ICT tools to support KM) [e.g. $M_{<18\text{ a }20}=2.87$; $p=.094$].

Table 4. Differences in Knowledge Management Processes in relation to access to university.

| Knowledge Management Dimensions | | Items | Question | VET | M_{access} | VET | p |
|---------------------------------|---------------------------------|----------|--|--------------|---------------------------|---------------------------|--------------|
| | | | | | Upper Secondary Education | Upper Secondary Education | |
| I | Information Management | 4 | Classification of the most appropriate sources of information | 2.91 | 3.06 | .052 | .008 |
| III | Managing the resulting learning | 19 20 | Sharing knowledge is more important than possessing it Knowledge accessible to the rest of the students | 2.71 2.88 | 2.93 3.07 | .022 .016 | .008 .004 |

Note: Only variables with statistically significant results are shown ($p<0.05$)

Table 4 shows significant differences in items 4 - information management (I), 19 and 20 - managing the resulting learning (III). The data also showed significant differences on the different routes to access university. Significant differences were also found in students who completed Upper Secondary Education and then accessed university versus those who completed vocational training [e.g. $M_{\text{SecondaryEd.}}=3.06$ versus $M_{\text{VEP}}=2.91$; $p=008$]. Furthermore, it should be noted that these differences were clearer in the third dimension (managing the resulting learning) [e.g. $M_{\text{SecondaryEd.}}=3.07$; $p=004$].

Table 5. Differences in Knowledge Management Processes in relation to the year of study.

| Knowledge Management Dimensions | | Items | Question | 1 st | 2 nd | 3 rd | 4 th | 1 st | 2 nd | 3 rd | 4 th | p | |
|---------------------------------|---|-------|--|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|
| I | Information Management | 1 | Looking for reliable information | | | 2.91 | 3.24 | | | | | .002 | .006 |
| | | 5 | Analysing and checking contents of information sources | 3.07 | 2.90 | | | .008 | .007 | | | | |
| II | Transforming information into knowledge | 9 | Integrating information from different sources | 3.06 | 2.81 | | | .002 | .002 | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|----|---|------|------|------|------|------|------|--|--|
| III | Managing the resulting learning | 21 | Sharing notes with classmates | 3.13 | 3.33 | | | .010 | .011 | | |
| IV | ICT Tools to support knowledge management | 36 | Use of learning situations through ICT strategies | | | 2.48 | 3.00 | | | | |
| Note: Only variables with statistically significant results are shown ($p<0.05$) | | | | | | | | | | | |

Finally, in Table 5, significant differences were observed in items 1 and 5 - information management (I), 9 - transforming information into knowledge (II), 21 - managing the resulting learning (III) and 36 - ICT tools to support knowledge management (IV). Taking into account the different access routes to the corresponding year (1st, 2nd, 3rd and 4th), significant differences were also found between first-year students and second-year students, in favour of the younger students [ej. $M_1^{st}=3.07$ vs $M_2^{nd}=2.90$; $p=.008$]. Furthermore, significant differences were found between students in the third and fourth year in favour of the older students [e.g. $M_4^{th}=3.00$ vs. $M_3^{rd}=2.48$; $p<.001$], with third year students having a low significant statistical presence in the scores.

4.- Discussion and conclusions

The present research analyses the KM processes together with the ICT tools that support them and provide them with significant improvements in the creation, transmission and dissemination of knowledge, and are used by students enrolled in the Degree in Primary Education in the six participating universities. The results show a high concentration of use in the most common ICTs such as E-Mail or WhatsApp and very low in others. Only 30% of the students specified other alternatives such as Snapchat, Telegram, Skype or Pinterest. No significant differences were found in the results between universities. This finding is in line with the Cabero-Almenara study (2015), which analysed the factors that determine the use and integration of ICTs in academic practices at university level.

The results show that students use ICTs to collect information and as a means of communication and interaction, frequently using WhatsApp, followed by their institutional and personal e-mail accounts and also frequently using Web Platforms. It is worth mentioning that they use social networks extensively

when doing their academic work, specifically Instagram and YouTube. However, more than half of them stated that they never use Weblog, Hashtags or Chat. Therefore, concurring with previous studies carried out by Vázquez-Martínez and Cabero-Almenara (2015), ICTs facilitate and enhance communication and interaction between participants, contributing to the collective construction of knowledge, through active and collaborative learning processes.

On the other hand, the student's perception regarding the use of ICTs by teachers shows that teachers use them to a great extent to provide content, send information and monitor the training process. The ICT tools they use the most are Institutional E-mails as a communication tool with the students and Web Platforms that store the contents of each subject. However, despite their extensive use, students say more than half of their teachers never use social networks for their educational activity.

With regard to the use of ICT tools by the university, the responses differ depending on the students and the universities, although not significantly, since all of them consider that social networks are a basic tool for the universities to transmit information in the fastest and most effective way. In this sense, the most commonly used tools, used on a daily basis, that obtained high scores according to the students' perception are mainly Institutional E-mail and Web Platforms. Only less than thirty percent of students specified other tools (Snapchat, Telegram, Skype and Pinterest).

In short, according to the study, the students enrolled in the Degree in Primary Education use the different technological tools that they have at their disposal, since their use has become mechanical; however, it has been shown that they have not assimilated nor reflected on the processes that Knowledge Management offers them, since there is no personal reflection and interiorisation process which is key to consolidating their learning. In relation to the study of the four dimensions (KM), the key components of the Knowledge Management processes are clearly indicated, coinciding with the results of the study carried out by Mier, Franco, Larco and Ramos (2018), which identify the key processes as the basis of organisational functions. In the first dimension (information management) there is a high response rate and it is shown that they have internalised these processes because students know how and where to look for reliable information, and more than half of them select and simplify the information they use from

the Internet. In the second dimension, (transforming information into knowledge) it is noteworthy that students use the knowledge they obtain from teachers, classmates or friends to solve problems and/or carry out assignments. However, when asked whether “they integrate information from different sources when they study” the number of students that do so decreases. This shows that information processing is poor, and this is a basic aspect of Knowledge Management processes.

As for the third dimension, (managing the resulting learning) the results are in line with those of Colás-Bravo, Conde-Jiménez and Reyes-de-Cózar (2019), and they confirm that there is a greater deficit in internalising the processes the students carry out. The capacity for internalisation is crucial in the learning processes but it is still underdeveloped, with the individual dimension predominating over the social dimension when it comes to Knowledge Management.

Regarding the last dimension, which corresponds to ICT tools that influence Knowledge Management processes, a high percentage of students consider that they do have ICT tools to manage and organise the contents for each subject. However, less than half of them do not actively participate in online networks that address specific topics for each subject, proving that there is a rather mechanistic and poorly managed knowledge.

In terms of gender, men obtained better results in the first dimension, as they search for and recognise key documents more efficiently than women. In contrast, women obtained better results in the second and third dimensions, as they organise the subjects better, in addition to using ICT tools more effectively in collaborative groups. These aspects are consistent with a previously published study by Cantón and Ferrero (2014), confirming, on the one hand, that students of both genders use ICT tools differently and, on the other hand, that there is a deficit in the management of students' knowledge in their teaching-learning process.

Regarding age, the results obtained show that students over 26 years of age use and apply knowledge to a greater extent than younger students.

Regarding the year of study, on the one hand, first-year students obtained a higher score than second-year

students when it came to analysing and checking the information acquired, sharing notes with colleagues and integrating information from different sources when they study. On the other hand, fourth-year students scored higher than third-year students, as they know how to look for reliable information, and use different learning situations through technological strategies. This proves the learning acquired during their studies.

The three aspects mentioned above show that the transfer and management of knowledge is still lower than its acquisition (Ureña & Villalobos, 2011; Albarracín et al., 2018).

With regard to the route taken to access university, the results showed that students who had been admitted after completing upper secondary education obtained higher scores than those who had been admitted after completing vocational training; however, this is an expected result confirmed by the size of the sample as there were more students who had been admitted after completing Upper Secondary Education than vocational training.

Finally, this study has some limitations, since we cannot overlook the fact that the questionnaire offers an analysis of the dimensions that integrate and influence Knowledge Management processes excluding other variables, such as emotional aspects, that may have conditioned the decision-making process consciously or unconsciously. On the other hand, the use of e-mail contributes to the veracity of the sample, but this may have limited their responses in some cases.

Therefore, it seems, and it is confirmed by the evidence from this research, that knowledge management supported by the application of ICT tools has positive effects on the learning process by enhancing access, transfer, creation and dissemination of knowledge, and increasing students' self-management regarding their learning process (Gairín & Rodríguez, 2016; Araneda et al., 2017). This requires the implementation of pedagogical models aimed at promoting teaching strategies that combine the core processes of ICT-based knowledge management.

Percepción sobre la influencia de las herramientas TIC en los Procesos de Gestión del Conocimiento en el Grado de Educación Primaria

1.- Introducción

La creciente incorporación de las TIC en educación e investigación, abarca todo tipo de motores de búsqueda, accediendo a recursos compartidos y ayudando a los alumnos a pensar y a comunicarse creativamente (Salinas, 2004; Cabero-Almenara, 2014; Armas-Jacomino & Valdés-Ramírez, 2016; Aguiar, Velázquez & Aguiar, 2019.) lo que ha supuesto un importante desarrollo de las mismas. Aparecen nuevas formas de aprendizaje basadas en las Tecnologías del Aprendizaje y del Conocimiento (TAC), mediante la utilización de herramientas que proporcionan un aprendizaje más significativo (entorno personal de aprendizaje PLE), en el que el estudiante es protagonista de su conocimiento y de su aprendizaje (Pantoja & Huertas, 2010:225; Durall *et al.*, 2012; Coello, Menacho & Uribe, 2019).

En este sentido, enmarcadas en el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES), las TIC han supuesto un cambio en el paradigma educativo que pretende un proceso transformador de la enseñanza (Lorenzo *et al.*, 2011; Centeno & Cubo, 2013; Álvarez, González, Alonso & Arias, 2014), considerándose el medio que facilita los procesos de la Gestión del Conocimiento (GC) en las organizaciones educativas del siglo XXI (Ocaña *et al.*, 2020). Es por esto, que entender el lugar que ocupa la tecnología y la gestión del conocimiento dentro de una organización es de vital importancia.

En esta línea, la Gestión del Conocimiento como técnica de gestión tiene como objetivo, maximizar la aportación de las organizaciones a la sociedad mediante la mejora de la producción, obteniendo ventajas competitivas (Luna, Reyes-Cornelio & Jiménez- Vera, 2017) y supone un importante avance hacia el futuro de las universidades, combinando la tecnología con los procesos de GC (Abu-Naser, Al-Shobaki & Abu-Amuna, 2016). Aunque la Gestión del Conocimiento en el ámbito académico es un fenómeno del que se está tomando conciencia de manera reciente, aún no se puede hablar de un campo de conocimiento ya constituido (Ríos, 2012).

Apuntando a la línea más clásica en relación a sus componentes, el proceso de Gestión del Conocimiento se da de manera constante mediante las fases de identificación, adquisición, desarrollo, distribución y retención del conocimiento (Bellinza, Guerrero, Colón & Ramírez, 2011). No obstante, es frecuente

encontrar una errónea percepción predominante en la GC al centrarse ésta única y exclusivamente en una implantación tecnológica (Pérez-Montoro, 2016). Sin embargo, la UNESCO (2013) defiende el uso de las tecnologías como medio para la gestión, las tareas docentes y el aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, la Universidad como organización basada en el conocimiento tiene la misión de generar, crear, trasmitir y difundir conocimiento, así como la gestión y difusión del mismo en la sociedad actual (López, Cabrales & Schmal, 2005; Araneda *et al.*, 2017), ya que esta se enfrenta a un proceso permanente de transformación, que requiere gestionar el conocimiento interno para acelerar la innovación (Vázquez, Jiménez & Juárez, 2020). Aunque la realidad se muestra menos optimista, ya que la universidad muestra un lento desarrollo para valorar y asignar recursos a la producción de conocimiento (López & Araujo, 2005; Núñez & Rodríguez, 2015).

La Gestión del Conocimiento ha acercado propuestas de modelos teóricos (KPMG, 2018; Rodríguez-Rubio, Núñez-Ramírez & Esparza-García, 2018; Enríquez, 2019), sobre creación, almacenamiento y distribución del conocimiento, aunque paradójicamente, poco se ha analizado en relación con la aplicabilidad y competitividad que se le exige socialmente (Rodríguez-Montoya & Zerpa-García, 2019).

Este desfase puede explicarse por la cultura inherente de la organización universitaria (Huete, 2018), poco favorecedora de la Gestión del Conocimiento, aspecto que no ha figurado hasta fechas recientes como valor explícito ligado a su implantación y desarrollo y eso que su aplicación supone la oportunidad de interaccionar y crear una red de intercambio de conocimientos (aprendizaje cooperativo) entre personas y universidades (Minakata-Arceo, 2009; Sánchez-García & Suárez-Ortega, 2018).

Para Gairín y Rodríguez (2016), la Gestión del Conocimiento en la universidad dependerá, por un lado, de la capacidad que ésta tenga para que el conocimiento se utilice y por otro, del grado de entusiasmo de las personas en compartirlo. Además, lo consideran como la estrategia indispensable que mejora los aprendizajes con ayuda de herramientas tecnológicas, generando condiciones de aprendizajes efectivos. En esta misma línea, Flores-Quispe (2017) considera la GC como una potente herramienta para conocer el propio modelo de aprendizaje y de autoconocimiento. Las coincidencias y discrepancias sobre el papel de la GC en la universidad nos han hecho preguntarnos lo siguiente para esta investigación:

¿En qué medida los estudiantes de Grado en Educación Primaria utilizan en sus tareas académicas las herramientas TIC como apoyo a los procesos de Gestión del Conocimiento?

2.- Metodología

2.1. Objetivos

Objetivo 1: Conocer la valoración que hacen los estudiantes de Grado en Educación Primaria, de la GC identificando la frecuencia de uso de catorce herramientas TIC y cuatro dimensiones de la Gestión del Conocimiento con mayor influencia, en sus procesos de aprendizaje.

Objetivo 2: Determinar los tipos de componentes clave en la Gestión del Conocimiento usados en las tareas académicas de los estudiantes según el género, la edad, el curso y el acceso a la universidad.

2.1.1. Población y Muestra

La selección muestral fue realizada por conveniencia contando con la aceptación del profesorado para aplicar el instrumento. La muestra quedó constituida por 398 estudiantes de Grado en Educación Primaria de primero a cuarto en el curso 2018-2019, de los cuales 286 son mujeres y 112 hombres de las siguientes universidades: León (50,5%), Oviedo (28%), Barcelona (2,8%), Sevilla (5,2%), Valencia (7,5%) y Málaga (6%). La distribución de la misma se acerca a la normalidad.

Tabla 1. Características de la población que respondió a la encuesta (n=398)

| | | N | (%) |
|-------------------------|-----------------------|-----|--------|
| Género | Masculino | 112 | (28,1) |
| | Femenino | 286 | (71,9) |
| Edad | De 18 a 20 años | 253 | (63,5) |
| | De 21 a 23 años | 99 | (24,9) |
| | De 24 a 26 años | 19 | (4,8) |
| | Más de 26 años | 27 | (6,8) |
| Acceso a la universidad | Formación Profesional | 65 | (16,3) |
| | Bachillerato | 323 | (81,1) |
| | Más de 26 años | 10 | (2,6) |
| Curso matriculado | Primero | 195 | (49) |
| | Segundo | 124 | (31,1) |
| | Tercero | 46 | (11,6) |
| | Cuarto | 33 | (8,3) |

Los datos de la muestra resumidos en la Tabla 1, muestran un perfil netamente femenino, aspecto que se reitera en otras investigaciones sobre estudiantes de Grado en Educación Primaria y que representa a la

composición real de esa población. Los estudiantes que han accedido a la universidad son en su mayoría de bachillerato, siendo los estudiantes más noveles los de mayor participación.

2.1.2. Instrumento

El instrumento denominado DIGECO, fue diseñado mediante una revisión previa de la literatura realizada en la Web of Science, en la que se obtuvieron las dimensiones más representativas referidas a los procesos de Gestión del Conocimiento (Cantón & Ferrero, 2016) y completada con los avances publicados sobre GC en los últimos cuatro años. Se diseñaron 36 ítems con afirmaciones cerradas en una escala de tipo Likert con cuatro opciones de respuesta, cuyo gradiente iba de (1) totalmente en desacuerdo al (4) totalmente de acuerdo. El cuestionario estuvo dividido en tres partes diferenciadas: la primera corresponde a los datos personales de los participantes; el segundo a la frecuencia de uso de catorce herramientas TIC que se utilizaban en el ámbito académico por estudiantes, profesores y universidades, según la percepción del alumnado. La última parte del cuestionario, contenía cuatro dimensiones nucleares y sus procesos de cómo gestionan el conocimiento los estudiantes:

- Gestión de la información (ítems 1-7): cómo gestionan las fuentes de información a través de recursos disponibles mediante la búsqueda, clasificación y simplificación.
- Trasformación de la información en conocimiento (ítems 8-17): cómo adquieren y organizan el conocimiento y la experiencia, integrando las diferentes fuentes de información a través del procesamiento cognitivo.
- Gestión del aprendizaje resultante (ítems 18-27): cómo reflexionan sobre el aprendizaje mediante los procesos (know how), reutilizándolo y aplicando el conocimiento para mejorar o innovar.
- Herramientas TIC para la gestión del conocimiento (ítems 28-36): cómo gestionan el flujo de conocimiento mediante el uso de las herramientas TIC en grupos colaborativos desarrollando su competencia digital.

2.1.3. Procedimiento de recogida y análisis de datos

El grupo de jueces para validar el cuestionario estuvo formado por ocho expertos en Gestión del Conocimiento de tres universidades públicas españolas (León, Oviedo y Barcelona). Los criterios de

validación para cada ítem fueron pertinencia, relevancia y univocidad (Fox, 1981). De un total de 41 ítems se desestimaron 5 que presentaban discrepancias y 6 de ellos fueron modificados a petición de los jueces.

Una vez validado el cuestionario, se envió a los docentes participantes de cada universidad una invitación para contar con su participación mediante una carta explicativa junto con el consentimiento informado. El cuestionario fue aplicado entre los meses de enero a marzo de 2019, en formato online (a través de Formularios de Google).

Se realizó un análisis factorial exploratorio con la técnica multivariante mediante el método de extracción de componentes principales (ACP) para comprobar la idoneidad del cuestionario. La medida general de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) fue de 0,867 con medidas individuales de KMO en que todos los valores superaban 0,6, clasificación válida según Kaiser (1974). La prueba de esfericidad de Bartlett fue estadísticamente significativa, ($p < .0005$), lo que indica que los datos analizados eran factorizables. Además, el cuestionario mostró un alto nivel de fiabilidad y consistencia interna con un alfa de Cronbach de 0,87.

El análisis de componentes principales de la matriz rotada (Thurstone, 1947), reveló diez componentes que tenían valores propios mayores que uno y que explicaban el 57% de la varianza total. Se empleó el método de rotación Varimax para ayudar a la interpretación de los datos. El criterio de la interpretación de los componentes obtenidos fue asumir valores situados por encima de 0,5. En el análisis del gráfico de sedimentación se confirmó que los treinta y seis componentes son adecuados, pues a partir del quinto componente no era muy acusada la pendiente de la representación gráfica de los autovalores. Los análisis realizados, fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS versión 24.

3.- Análisis y resultados

Para responder al primer objetivo, se analizaron estadísticos descriptivos para las variables correspondientes, por un lado, a la frecuencia de uso de catorce herramientas TIC y por otro, a las dimensiones (GC) implicadas en el proceso de aprendizaje que obtuvieron mayor puntuación.

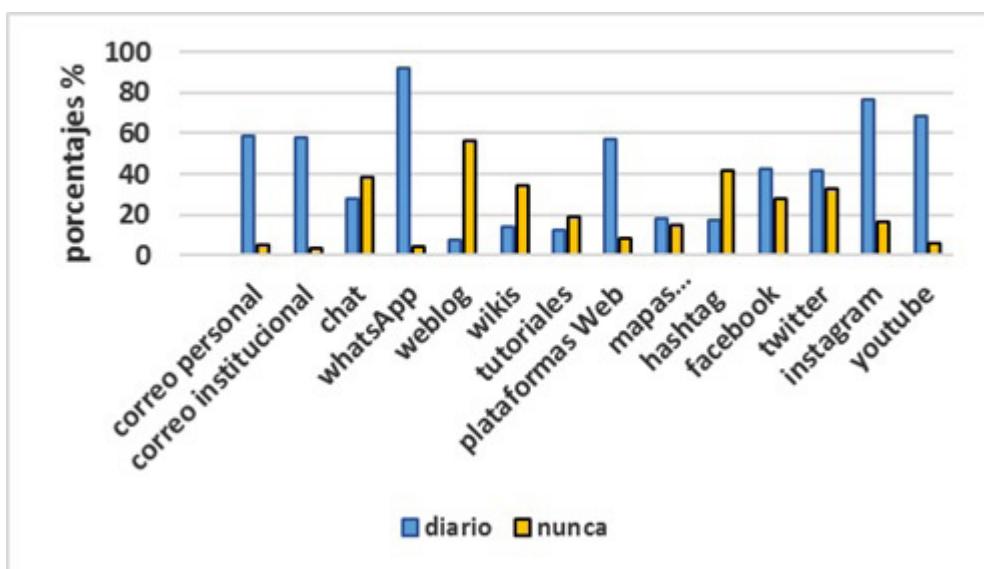


Figura 1. Porcentajes del uso de las herramientas TIC por el alumnado en su proceso de aprendizaje.

En la Figura 1, están los datos más relevantes sobre el uso de herramientas, más de la mitad de los estudiantes de Grado afirmaron utilizar diariamente tanto el Correo Institucional (57,5%), como el Correo Personal (58,8%). Con un alto porcentaje del 92% de las respuestas, el WhatsApp es una herramienta con un gran uso diario por parte de los estudiantes para compartir información y como medio de comunicación. Las Plataformas Web, por su parte, tienen una frecuencia diaria del 57% de uso.

Respecto a las Redes Sociales más utilizadas diariamente corresponde con el Instagram (76,6%) seguido de YouTube (68,3%) y por último el Facebook (42,2%). Los estudiantes afirmaron que nunca utilizan en el ámbito académico el Weblog (56%), los Hashtag (41,2%) y el Chat (38,7%). En relación al uso del Twitter, esta herramienta obtuvo las respuestas más dispares, ya que un 41,7% lo utilizan diariamente mientras que un 32,7% de ellos respondieron que nunca lo usan en sus tareas académicas.

Sobre la percepción que los estudiantes tienen de sus profesores en relación a la frecuencia de uso en el ámbito académicos, afirman que las TIC más utilizadas tanto a diario como semanalmente son: el Correo Institucional (87,5 %) y las Plataformas Web (77,1 %). En cambio, no utilizan nunca: Instagram (54,5%), Twitter (52,8%), Chat (41%), WhatsApp (53,5%), Weblog (49,7%), Hashtag (53,5%) y el Facebook (48,7%).

La comunicación institucional facultad-estudiante se realiza tanto diaria como semanal mediante el Correo Institucional (88,2 %) y las Plataformas Web (69,3%) principalmente. Respecto al resto de las herramientas citadas, más de la mitad de los estudiantes afirmaron que la institución universitaria nunca lo utiliza. Además, el 70,5% de los estudiantes afirman que la institución no utiliza otras herramientas diferentes a las descritas, solamente un 29,5% de ellos señalaron: Snapchat (15%), Telegram (7%), Skype (3%) y Pinterest (2%).

En relación a los procesos de Gestión del Conocimiento medidos por sus dimensiones citadas, la mayoría de los estudiantes afirmaron estar de acuerdo en la mayoría de los ítems planteados. No obstante, en la Figura 2, se muestran los resultados más destacados en cada dimensión mediante el sumatorio de la frecuencia de cada ítem.

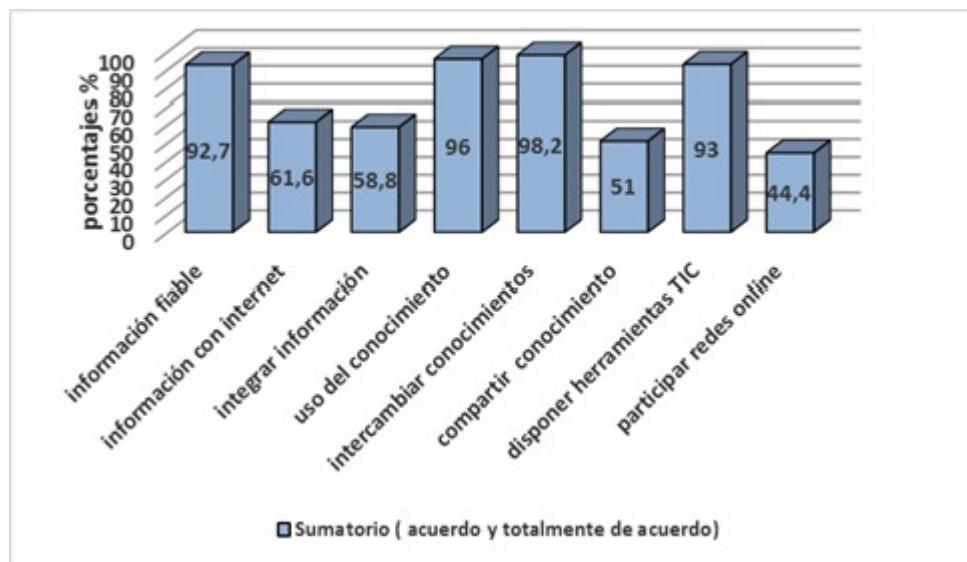


Figura 2. Porcentajes de las dimensiones de la gestión del conocimiento.

La primera dimensión (gestión de la información), el 92,7% de los estudiantes afirman saber cómo y dónde buscar la información fiable. Sin embargo, un 61,6% de los encuestados seleccionan, procesan y simplifican la información que extraen de Internet.

Relativo a la segunda dimensión (transformación de la información en conocimiento), los estudiantes usan el conocimiento que obtienen del profesor, de compañeros o de amigos para resolver problemas y/o tareas con un alto porcentaje de frecuencia del (96%). Sin embargo, solamente el 58,8% afirma que cuando estudian, integran informaciones procedentes de diferentes fuentes.

En torno a la tercera dimensión (gestión del aprendizaje resultante), consideran que es importante para ellos intercambiar conocimientos tanto a nivel formal como informal (98,2%). Un 51% considera que es más importante compartir conocimiento que poseerlo.

Finalmente, la cuarta dimensión (herramientas en apoyo a la gestión del conocimiento), los estudiantes consideran que disponen de herramientas TIC para gestionar el contenido de cada materia, permitiéndoles diferentes formas de organizarlo (93%). Pero el 44,4 % no participa activamente en redes online que aborden temas concretos de cada materia de estudio.

Para responder al segundo objetivo de la investigación, relativo a determinar los tipos de componentes clave en los procesos de Gestión del Conocimiento en los estudiantes de Grado se realizaron análisis multivariados tomando como inter-sujetos en primer lugar, las variables del cuestionario que hacen referencia a las cuatro dimensiones de Gestión de Conocimiento (gestión de la información, trasformación de la información en conocimiento, gestión del aprendizaje resultante y herramientas TIC en apoyo a la gestión del conocimiento) y en segundo lugar, como variables de agrupamiento: el género, la edad, el acceso a la universidad y el curso de procedencia.

El análisis de la prueba de Levene (T de Student) reveló contrastes multivariados, estadísticamente significativos ($p<0.05$) con un nivel de confianza del 95%, por lo que no se asume la homogeneidad de las varianzas y se entiende que las diferencias mostradas son significativas. La estadística de Durbin-Watson indicó un valor de 1.818 sobre la independencia de los residuos, lo que indica la interrelación de los mismos. Por otro lado, el coeficiente de determinación (R^2) que representa el modelo general fue de 66,2%, lo que implica un gran tamaño del efecto (Cohen, 1988), cuando se consideran las variables (género, edad, acceso a la universidad y curso).

Las pruebas de efectos inter-sujetos, a la hora de considerar el género, la edad, el acceso y el curso de la muestra como variables de agrupamiento, arrojaron diferencias estadísticamente significativas en relación a los procesos de Gestión del Conocimiento ($p<0.05$).

En las siguientes tablas 2, 3, 4 y 5 se concretan los resultados obtenidos con un grado de significatividad estadística ($p<0.05$) para cada dimensión en relación a las cuatro variables descritas anteriormente.

En la Tabla 2, se observan diferencias significativas en relación a los ítems 1 y 3 gestión de la información (I), 11 y 16 trasformación de la información en conocimiento (II) y 29 herramientas TIC en apoyo a

la gestión del conocimiento (IV). Referido al género de los estudiantes como variable de agrupamiento, se obtuvieron diferencias significativas entre hombres y mujeres, donde los hombres tienen una mayor presencia con valores mayores en relación a los procesos de Gestión del Conocimiento en cada dimensión descrita [ej. Mhombre=3.17 frente a Mmujer= 3.02; p=.020].

Tabla 2. Diferencias en los Procesos de Gestión del Conocimiento en relación al género

| | | | | M Género | | P sig. | |
|--|---|-------|---|----------|------|--------|------|
| Dimensiones de la Gestión del Conocimiento | | Ítems | Pregunta | H | M | H | M |
| I | Gestión de la Información | 1 | Buscar información fiable | 3,17 | 3,05 | ,023 | ,033 |
| | | 3 | Buscar y reconocer documentos fundamentales | 3,17 | 3,02 | ,020 | ,027 |
| II | Trasformación de la información en conocimiento | 11 | Organizar la materia | 2,95 | 3,34 | | |
| | | 16 | Interpretar adecuadamente conceptos | 3,04 | 2,92 | ,025 | ,046 |
| IV | Herramientas TIC en apoyo GC | 29 | Uso de herramientas TIC en grupos de colaboración | 3,12 | 3,31 | ,013 | ,016 |

Nota. Solo se muestran las variables que obtienen resultados estadísticamente significativos (p<0.05)

En la Tabla 3, se observan diferencias significativas que corresponden a los ítems 15 trasformación de la información en conocimiento (II), 27 gestión del aprendizaje resultante (III) y 32 herramientas TIC en apoyo a la gestión del conocimiento (IV). Atendiendo a la edad de los estudiantes como variable de agrupamiento se obtuvieron diferencias significativas entre los estudiantes de 26 años con los menores de 24 a 26 años, a favor de los estudiantes más mayores [ej. M>26=3,41 frente a M24 a 26= 3,05; p=.003]. Finalmente, se detectaron diferencias en los estudiantes con menor edad en relación a la cuarta dimensión (herramientas TIC en apoyo GC) [ej. M<18 a 20=2,87; p=.094].

Tabla 3. Diferencias en los Procesos de Gestión del Conocimiento en relación a la edad

| | | | M Edad | | | | P sig. | | | | |
|--|---|-------|--|---------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|------|
| Dimensiones de la Gestión del Conocimiento | | Ítems | Pregunta | 18 a 20 | 21 a 23 | 24 a 26 | >26 | 18 a 20 | 21 a 23 | 24 a 26 | >26 |
| II | Trasformación de la información en conocimiento | 15 | Usar el conocimiento para resolver problemas | | | 3,05 | 3,41 | | | ,006 | ,003 |
| III | Gestión del aprendizaje resultante | 27 | Aplicar el conocimiento para innovar y mejorar | | | 3,00 | 3,37 | | | ,007 | ,004 |
| IV | Herramientas TIC en apoyo GC | 32 | Ratio de equipos informáticos suficientes | 2,87 | 2,75 | | | ,094 | ,0132 | | |

Nota. Solo se muestran las variables que obtienen resultados estadísticamente significativos (p<0.05)

La Tabla 4, muestra diferencias significativas en los ítems 4 gestión de la información (I), 19 y 20 gestión del aprendizaje resultante (III). Los datos aportan también diferencias significativas en las diferentes opciones de acceso al ámbito universitario. También se encontraron diferencias significativas favorables a los estudiantes que accedieron a la universidad mediante el bachillerato frente a los que accedieron por formación profesional [ej. Mbachillerato=3,06 frente a MFP= 2,91; p=008]. Además, cabe destacar que estas diferencias fueron más claras en la tercera dimensión (gestión del aprendizaje resultante) [ej. Mbachillerato =3,07; p=004].

Tabla 4. Diferencias en los Procesos de Gestión del Conocimiento en relación al acceso a la universidad

| | | | | M Acceso | | P sig. | |
|--|------------------------------------|-------|---|----------|--------------|--------|--------------|
| Dimensiones de la Gestión del Conocimiento | | Ítems | Pregunta | FP | Bachillerato | FP | Bachillerato |
| I | Gestión de la Información | 4 | Clasificar las fuentes de información más adecuadas | 2,91 | 3,06 | ,052 | ,008 |
| III | Gestión del aprendizaje resultante | 19 | Más importante compartir que poseer conocimiento | 2,71 | 2,93 | ,022 | ,008 |
| | | 20 | El conocimiento accesible a los demás estudiantes | 2,88 | 3,07 | ,016 | ,004 |

Nota. Solo se muestran las variables que obtienen resultados estadísticamente significativos ($p<0.05$)

Tabla 5. Diferencias en los Procesos de Gestión del Conocimiento en relación al curso

| | | | | M Curso | | | | P sig. | | | |
|--|---|-------|--|---------|------|------|------|--------|------|------|------|
| Dimensiones de la Gestión del Conocimiento | | Ítems | Pregunta | 1º | 2º | 3º | 4º | 1º | 2º | 3º | 4º |
| I | Gestión de la Información | 1 | Buscar información fiable | | | 2,91 | 3,24 | | | ,002 | ,006 |
| | | 5 | Analizar y contrastar contenidos de fuentes de información | 3,07 | 2,90 | | | ,008 | ,007 | | |
| II | Trasformación de la información en conocimiento | 9 | Integrar informaciones de diferentes fuentes | 3,06 | 2,81 | | | ,002 | ,002 | | |
| III | Gestión del aprendizaje resultante | 21 | Compartir los apuntes con los compañeros | 3,13 | 3,33 | | | ,010 | ,011 | | |
| IV | Herramientas TIC en apoyo GC | 36 | Uso de situaciones de aprendizaje mediante estrategias TIC | | | 2,48 | 3,00 | | | | |

Nota. Solo se muestran las variables que obtienen resultados estadísticamente significativos ($p<0.05$)

Finalmente, en la Tabla 5, se observaron diferencias significativas en los ítems 1 y 5 gestión de la información (I), 9 trasformación de la información en conocimiento (II), 21 gestión del aprendizaje

resultante (III) y 36 herramientas TIC en apoyo a la gestión del conocimiento (IV). Teniendo en cuenta el acceso al curso correspondiente (1º, 2º, 3º y 4º), también se encontraron diferencias significativas entre los estudiantes de primer curso respecto a los del segundo, en favor de los estudiantes más novatos [ej. M1º=3.07 frente a M2º =2.90; p=.008]. Además, se encontraron diferencias significativas entre los estudiantes del tercer curso con los del cuarto, a favor de los estudiantes más expertos [ej. M4º=3.00 frente a M3º =2.48; p<.001], obteniendo los de tercer curso una escasa presencia estadística significativa en las puntuaciones.

4.- Discusión y conclusiones

En la presente investigación se analizan los procesos de GC junto con las herramientas TIC que los sustentan y les proporcionan una mejora significativa en la creación, transmisión y difusión del conocimiento, del alumnado de Grado en Educación Primaria en las seis universidades estudiadas. Se evidencia una alta concentración en las TIC más usuales como son el Correo o el WhatsApp y muy baja en otras, solo un treinta por ciento de ellos señalaron otras alternativas de uso como son Snapchat, Telegram, Skype y Pinterest. No hay diferencias significativas en los resultados por universidades. Existe concordancia en ello con el estudio de Cabero-Almenara (2015), que analiza los factores que determinan el uso e incorporación de las TIC en las prácticas académicas en el ámbito universitario.

Se muestra que los estudiantes usan las TIC para recopilar la información y como medio de comunicación e interacción, utilizando de manera frecuente el WhatsApp seguido del Correo Institucional y el Personal y también utilizan de manera frecuente las Plataformas Web. Llama la atención el gran uso que hacen de las redes sociales a la hora de realizar sus tareas académicas, concretamente del Instagram y YouTube. Sin embargo, más de la mitad de ellos afirmaron que nunca utilizan los Weblog, Hashtag y el Chat. Por lo tanto, coincidiendo con los estudios previos de Vázquez- Martínez y Cabero-Almenara (2015), las TIC facilitan y potencian la comunicación e interacción entre los participantes, contribuyendo a la construcción colectiva del conocimiento, a través de procesos de aprendizaje activos y colaborativos.

Por otro lado, la percepción que los estudiantes tienen sobre la utilización de las TIC por parte del profesorado muestra que los profesores las utilizan en gran medida para transmitir contenidos, enviar información y controlar el proceso formativo. Las más utilizadas son el Correo Institucional como

herramienta comunicativa con los estudiantes y las Plataformas Web que almacenan el contenido de cada asignatura. En cambio, a pesar del gran uso que realizan de ellas, los estudiantes afirman que más de la mitad de los profesores nunca, utilizan las redes sociales en su quehacer educativo.

Respecto a la utilización de las herramientas TIC por parte de la universidad, las respuestas difieren según los estudiantes y las universidades, aunque no de forma significativa ya que todas ellas consideran que las redes sociales son una herramienta básica para trasmitir información de la manera más rápida y eficaz desde la propia institución. En este sentido, las más utilizadas diariamente, con altas puntuaciones según la percepción de los estudiantes, corresponden al Correo Institucional y a las Plataformas Web principalmente y solamente menos del treinta por ciento indicaron otras herramientas (Snapchat, Telegram, Skype y Pinterest).

En definitiva, el alumnado de Grado en Educación Primaria usa las diferentes herramientas tecnológicas que tiene a su alcance según el estudio, ya que tiene mecanizado su uso, pero se muestra que no ha interiorizado ni reflexionado sobre los procesos que la Gestión del Conocimiento les ofrece, ya que no existe una dimensión personal de reflexión e interiorización clave para consolidar sus aprendizajes. En relación al estudio de las cuatro dimensiones (GC), se señalan con claridad los componentes clave de los procesos de Gestión del Conocimiento coincidiendo con los resultados del estudio realizado por Mier, Franco, Larco y Ramos (2018), que identifican los procesos claves como base de las funciones organizativas. En la primera dimensión (gestión de la información) con un alto porcentaje de respuestas, se indica que tienen interiorizados estos procesos, ya que los estudiantes saben cómo y dónde buscar la información fiable y más de la mitad de ellos seleccionan y simplifican la información que utilizan de Internet. En la segunda, (transformación de la información en conocimiento) es revelador que los estudiantes usen el conocimiento que obtienen del profesor, de compañeros o de amigos para resolver problemas y/o tareas. Sin embargo, desciende la puntuación cuando se pregunta si “cuando estudian integran informaciones procedentes de diferentes fuentes”. Esto evidencia un escaso procesamiento de la información, aspecto básico en los procesos de la Gestión del Conocimiento.

En cuanto a la tercera dimensión, (gestión del aprendizaje resultante) coincidiendo con Colás-Bravo, Conde-Jiménez y Reyes-de-Cózar (2019), se reitera un mayor déficit en la interiorización de los procesos que realizan. La capacidad de interiorización está aún poco desarrollada y es fundamental en los procesos

de aprendizaje, predominando la dimensión individual frente a la social en la Gestión del Conocimiento.

Como última dimensión, referido a las herramientas TIC que influyen en los procesos de Gestión del Conocimiento, un alto porcentaje de los estudiantes considera que dispone de herramientas TIC para gestionar y organizar el contenido de cada materia. No obstante, menos de la mitad de ellos, no participan activamente en redes online que aborden temas concretos de cada materia, evidenciando un conocimiento mecanicista y mal gestionado.

En cuanto al género, los hombres obtienen mejores resultados en la primera dimensión, ya que buscan y reconocen los documentos fundamentales de manera más eficiente que las mujeres. En cambio, ellas obtienen los mejores resultados en la segunda y tercera dimensión, ya que organizan mejor la materia para el estudio, además de utilizar de manera más efectiva las herramientas TIC en grupos de colaboración. Estos aspectos coinciden con un estudio anteriormente publicado de Cantón y Ferrero, (2014), confirmando, por un lado, que los estudiantes de ambos géneros utilizan las herramientas TIC de manera diferente y por otro, que existe un déficit en la gestión del conocimiento de los estudiantes en su proceso de enseñanza-aprendizaje.

En relación a la edad, los resultados obtenidos indican que los estudiantes mayores de 26 años utilizan y aplican en mayor medida el conocimiento que el alumnado con menor edad.

Respecto al curso, por un lado, los estudiantes de primero han obtenido mayor puntuación que los estudiantes de segundo a la hora de analizar y contrastar la información adquirida, compartir los apuntes con los compañeros e integrar informaciones de diferentes fuentes a la hora de estudiar. Por otro, los de cuarto curso han puntuado más que los estudiantes de tercero; ya que ellos saben buscar la información fiable, y utilizar diferentes situaciones de aprendizaje mediante estrategias tecnológicas. Ello evidencia el aprendizaje adquirido durante la carrera.

Los tres aspectos anteriormente citados, ponen de manifiesto que está más debilitada la trasferencia y gestión del conocimiento que la adquisición del mismo (Ureña & Villalobos, 2011; Albarracín *et al.*, 2018).

Con respecto al acceso a la universidad, los resultados mostraron una mayor puntuación en los estudiantes que accedieron desde bachillerato que los que accedieron desde la formación profesional,

aunque es un resultado esperado, confirmado por el tamaño de la muestra proveniente en mayor medida de Bachillerato que de Formación Profesional.

Por último, este estudio presenta algunas limitaciones, ya que no podemos obviar que el cuestionario plantea un análisis de las dimensiones que componen e influyen en los procesos de Gestión del Conocimiento, excluyendo otras variables, tales como aspectos emocionales, que pudieron ayudar en la toma de decisiones de manera consciente e inconsciente. Por otra parte, el uso del correo electrónico aporta veracidad a la muestra, pudiendo limitar sus respuestas en algunos casos.

Parece pues, y así lo confirman las evidencias de esta investigación, que la gestión del conocimiento apoyada por la aplicación de las herramientas TIC tiene efectos positivos en el aprendizaje trabajando en el acceso, la trasferencia, la creación y la difusión del conocimiento, aumentando la autogestión del proceso de aprendizaje por parte del estudiante (Gairín & Rodríguez, 2016; Araneda *et al.*, 2017). Para ello se requiere el establecimiento de modelos pedagógicos orientados a promover una enseñanza que combine los procesos nucleares de la Gestión del Conocimiento basándose en las TIC.

Referencias bibliográficas

- Abu-Naser, S., Al-Shobaki, M. J. & Abu-Amuna, Y. M. (2016). Knowledge Management Maturity in Universities and its Impact on Performance Excellence “Comparative study”. *Journal of Scientific and Engineering Research*, 3(4), 4-14. <https://bit.ly/3asQGO0>
- Aguiar, B. O., Velázquez, R. M. & Aguiar, J. L. (2019). Innovación docente y empleo de las TIC en la Educación Superior. *Revista Espacios*, 40(2), 8. <https://bit.ly/39QqH1S>
- Albarracín, M. D., Tapia, J. M., Tobar, S., Banda, M., Cayo, L. E. & Gallardo, C. F. (2018). La universidad ecuatoriana en la gestión del conocimiento en la contemporaneidad. *Didascalia: Didáctica y Educación*, 9, 31-12. <https://bit.ly/2y9g0dU>
- Álvarez, A., González, J. A., Alonso, J. & Arias, J. L. (2014). Indicadores centinela para el plan de Bolonia. *Revista de Investigación Educativa*, 32(2), 327-338. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.32.2.171751>
- Armas-Jacomino, L. & Valdés-Ramírez, D. (2016). Herramientas colaborativas para la Gestión del Conocimiento en la Universidad 2.0. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión del Conocimiento y la Tecnología*, 4(1), 26-38. <https://bit.ly/2y6mMAZ>

- Araneda, C., Rodríguez, E., Pedraja, L., Baltazar, C. & Soria, H. (2017). La gestión del conocimiento en instituciones de educación superior del norte de chile. *Revista de Pedagogía*, 102(38), 13-30. <https://bit.ly/2vN95pN>
- Bellinza, M., Guerrero, N., Colon, S. & Ramírez, W. (2011). Gestión del Conocimiento: aproximaciones teóricas. *Clio América*, 10(5), 257-27. <https://bit.ly/33JwmFI>
- Cantón, I. & Ferrero, E. (2014). La gestión del conocimiento en alumnos de magisterio. *Tendencias Pedagógicas*, 24, 307-326. <https://bit.ly/2WPthSW>
- Cantón, I. & Ferrero, E. (2016). La gestión del conocimiento en revistas de educación. *Educar*, 52(2), 401-422. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.757>
- Cabero-Almenara, J. (2014). Formación del profesorado universitario en TIC. Aplicación del método Delphi para la selección de los contenidos formativos. *Educación XXI*, 17(1), 111-132. <http://dx.doi.org/10.5944/educxx1.17.1.10707>
- Cabero-Almenara, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *CEF*, 1, 19-27. <https://bit.ly/3ahwx0>
- Centeno, G. & Cubo, S. (2013). Evaluación de la competencia digital y las actitudes hacia las TIC del alumnado universitario. *Revista de Investigación Educativa*, 31(2), 517- 536. <http://dx.doi.org/10.6018/rie.31.2.169271>
- Coello A. D., Menacho, I. & Uribe, Y. C. (2019). Oportunidades de aprendizaje a través de las TIC desde la persperctiva de las TAC. *Scientific Journal of Education EDUSER*, 6(2), 94-105. <https://bit.ly/2JRofxz>
- Cohen, J. (1988). *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*. Lawrence Erlbaum Associates, Publishers. <https://bit.ly/2ybZ6v9>
- Colás-Bravo-Bravo, P., Conde-Jiménez, J. & Reyes-de-Cózar, S. (2019). The development of the digital teaching competence from a sociocultural approach. *Comunicar*, 27(61), 21-32. <https://doi.org/10.3916/C61-2019-02>
- Durall, E., Gros, B., Maina, M., Johnson, L. & Adams, S. (2012). *Perspectivas tecnológicas: educación superior en Iberoamérica 2012-2017*. Austin: The New Media Consortium. <https://bit.ly/2y9i1GZ>
- Enríquez, Á. (2019). Gestión de conocimiento y universidad: visión prospectiva a partir de sus expertos. *Revista CS*, 29, 273-297. <https://doi.org/10.18046/recs.i29.2687>
- Flores-Quispe, M. A. (2017). *La Gestión del Conocimiento educativo en una organización que aprende*

- (Tesis doctoral). <https://bit.ly/3bj0YmU>
- Fox, D. J. (1981). *El proceso de investigación en educación*. Pamplona: EUNSA. <https://bit.ly/2QKWGKi>
- Gairín, J. & Rodríguez, D. (2016). Innovación, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento en las instituciones educativas. *Educación*, 26(46), 73-90. <https://bit.ly/39ibyWY>
- Huete, E. J. (2018). La comunicación como estrategia de desarrollo y organización en la gestión del conocimiento. *Revista de Economía y administración*, 9(2), 1-16. <https://bit.ly/3ajR01J>
- Kaiser, H. F. (1974). An index of factorial simplicity. *Psychometrika*, 39, 31-36. <https://doi.org/10.1007/BF02291575>
- KPMG. (2018). Modelo de gestión del conocimiento. <https://bit.ly/39fnuzL>
- López, M. del S., Cabrales, F. & Schmal, R. (2005). Gestión del Conocimiento: Una revisión Teórica y su Asociación con la Universidad. *Panorama Socioeconómico*, 30(0), 207-224.
- López, M. S. & Araujo, A. (2005). La creación de conocimientos aplicado a la universidad: dos modelos. *Tecnología Administrativa*, 36(15), 57-73. <https://bit.ly/2Jggtgw>
- Lorenzo, M., Trujillo, J. M., Morales, O., Martín, L. & Pérez, E. (2011). Usos del Weblog en la universidad para gestión de conocimiento y trabajo en red. *Pixel Bit. Revista de Medios y Educación*, (39), 141-154. <https://bit.ly/3bt4F6y>
- Luna, A. L., Reyes Cornelio, R. & Jiménez Vera, Y. (2017). Gestión Del Conocimiento En Universidades Públicas Mexicanas. *European Scientific Journal January*, 1(13), 54-70. <http://dx.doi.org/10.19044/esj.2017.v13n1p54>
- Mier, S., Franco, A., Larco, A. & Ramos, V. (2018). Los procesos de gestión del conocimiento en la Universidad ecuatoriana. En *VIII Congreso internacional de conocimiento e innovación 2018. Hábitats de innovación y economía del conocimiento: una apuesta para el futuro*, 25-26 de septiembre de 2018. Guadalajara, España. <https://bit.ly/2UGaEy7>
- Minakata-Arceo, A. (2009). Gestión del conocimiento en educación y transformación de la escuela. *Revista Electrónica de educación, Sinéctica* (32), 1-21. <https://bit.ly/3dvUfVG>
- Núñez, Y. & Rodríguez, C. (2015). Gestión de recursos intangibles en Instituciones de Educación Superior. *Revista de Administración de Empresas*, 55(1), 65-67. <https://doi.org/10.1590/S0034-759020150107>
- Ocaña, Y., Valenzuela, A., Gálvez, E., Aguinaga, D., Nieto, J. & López, T. I. (2020). Gestión del conocimiento y tecnologías de la información y comunicación (TICs) en estudiantes de ingeniería

- mecánica. *Revista de Investigación Apuntes Universitarios*, 10(1), 77-88. <https://bit.ly/2JNw7jS>
- Pantoja, A. & Huertas, A. (2010). Integración de las TIC en la asignatura de Tecnología de Educación Secundaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 37, 225-237. <https://bit.ly/3aiRK7n>
- Pérez-Montoro, M. (2016). Gestión del conocimiento: orígenes y evolución. *El profesional de la información*, 4(25), 526-534. <https://doi.org/10.3145/epi.2016.jul.02>
- Ríos, T. J. (2012). La gestión del conocimiento y la enseñanza superior. Gestión en el Tercer Milenio. *Revista de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas*, 30(15), 43-48.
- Rodríguez-Rubio, M. J., Núñez-Ramírez, M. A. & Esparza-García, I. G. (2018). Prueba empírica del modelo de Gestión del Conocimiento de Nonaka y Takeuchi en el contexto universitario. *Espacios*, 39(49), 36. <https://bit.ly/39crZUQ>
- Rodríguez-Montoya, C. & Zerpa-García, E. (2019). Gestión del Conocimiento en Programas de Postgrado: Un Modelo Prescriptivo. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 55, 179-209. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.10>
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *Revista Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 1(1), 1-16. <http://dx.doi.org/10.7238/rusc.v1i1.228>
- Sánchez García, M. F. & Suarez Ortega, M. (2018). *Orientación para la construcción del proyecto profesional*. Editorial: UNED. <https://bit.ly/39mZlAe>
- Thurstone, L. L. (1947). *Multiple factor analysis: A development and expansion of vectors of the mind*. University of Chicago Press. <https://bit.ly/2xt7kOU>
- UNESCO (2013). *Directrices para las políticas del aprendizaje móvil*. París: UNESCO. <https://bit.ly/2WIsC5L>
- Ureña, Y. C. & Villalobos, R. (2011). Gestión del Conocimiento en institutos universitarios de tecnología. *Revista Praxis*, 7(1), 155-180. <https://bit.ly/3ao2QYE>
- Vázquez-Martínez, A. & Cabero -Almenara, J. (2015). Las redes sociales aplicadas a la formación. *Revista Complutense de Educación*, 26, 253-272. <https://bit.ly/3akimVw>
- Vázquez, G. C., Jiménez, I. U. & Juárez, L. G. (2020). Construcción-validación del cuestionario sobre madurez de gestión del conocimiento para innovación educativa en universidades. *Apertura*, 12(1), 8-21. <https://bit.ly/3e4B2L0>

Cómo citar este artículo:

Ferrero, E., & Cantón, I. (2020). Perception about the Influence of ICT Tools on Knowledge Management Processes in Grade of Primary Education. [Percepción sobre la influencia de las herramientas TIC en los Procesos de Gestión del Conocimiento en el Grado de Educación Primaria]. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 59, 65-96. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.75070>