

Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM.

Francisco Javier Sánchez Sansegundo

Director: Melchor Gómez García

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

FACULTAD DE FORMACIÓN DE PROFESORADO Y EDUCACIÓN

Departamento de Didáctica y Teoría de la Educación



TESIS DOCTORAL

ANÁLISIS DEL PLAN FORMATIVO PARA EL DESARROLLO DE LA
COMPETENCIA DIGITAL EN LA MENCIÓN TIC EN EL GRADO DE
MAESTRO DE PRIMARIA EN LA UAM

Presentado por Francisco Javier Sánchez Sansegundo

Director: Melchor Gómez García

Madrid, 2019

Resumen

Esta tesis tiene como objetivo principal el analizar la adquisición, mejora y potenciación de la competencia digital del alumnado que se está formando dentro de la mención en Tecnologías de Información y Comunicación en el grado de maestro de primaria de la Universidad Autónoma de Madrid.

Actualmente la sociedad en la que vivimos es cambiante. Como indican los expertos en los campos sociales, la sociedad está tendiendo hacia un modelo de sociedad VUCA (Volatility, Uncertainty, Complexity and Ambiguity) y esto hace que se generen unas demandas con respecto al ciudadano del futuro. Ese ciudadano debe tener cualidades como la rápida adaptabilidad, tener un pensamiento crítico desarrollado o una competencia digital elevada. Muchas de estas capacidades y habilidades se desarrollan en etapas tempranas de la vida humano o durante su formación y educación obligatorias.

En este plano es donde los docentes tienen un papel determinante en el desarrollo, potenciación y facilitación en cuanto a las competencias y las habilidades. Los docentes actualmente tienen un papel crucial en todo lo que, respecto al desarrollo del alumno en múltiples campos y escenarios, haciendo el futuro caldo de cultivo social. Sabemos que no es solo la labor del docente la que influencia sobre el desarrollo de las alumnos y personas. Existen otros factores tales como la familia, el contexto socioeconómico, los grupos con los cuales genera lazo de amistad, etc. Pero el papel del docente en este caso puede orientar y dirigir la visión de este futuro ciudadano de manera decisiva.

Por todo lo anterior se ha realizado este estudio. Éste pretende analizar si los futuros docentes que se encuentran en último año dentro del grado de maestro de primaria en la mención TIC han desarrollado esa competencia digital que se integra dentro de una de las más importantes para la sociedad del futuro. Se ha optado por un

diseño metodológico mixto desde el punto de vista de los paradigmas positivista e interpretativo, teniendo más peso el primero y siendo el segundo un apoyo para llegar donde el otro no puede. Se ha utilizado un cuestionario para la recogida de datos mediante una aplicación pre y post, así como el uso de diarios de clase como método de recogida de información ya que tanto el alumno como el profesor juegan un papel más activo.

El cuestionario realizado ha sido previamente validado por expertos y por el método de caso único. Este cuestionario recoge los datos correspondientes a la competencia digital de la muestra.

Los datos han sido analizados comparando los momentos inicial y final, siendo estos el inicio y el final de las clases que se imparten dentro de la Mención TIC en el grado de maestro de primaria.

Finalmente, se ha llegado a la conclusión de que el Programa formativa influencia de manera significativa en el desarrollo de la competencia digital del alumnado, pero no en todos los aspectos de la competencia digital. Existen algunos aspectos en los cuales el alumnado no ha mejorado significativamente o no se ha observado mejora.

Agradecimientos

Como bien se dice, siempre es de bien nacidos ser agradecidos, así que creo que es lo menos que se puede hacer o decir sobre todas aquellas personas que han ayudado a sacar adelante este proyecto, que finalmente ha costado sangre, sudor y lágrimas.

Me gustaría comenzar agradeciendo todo su esfuerzo, tiempo y energía a mi director, guía y mentor de hace muchos años: al Dr. Melchor Gómez García. Desde Docencia en Red, donde tuvimos nuestro primer contacto hasta este momento en el cual, ya se entrega el documento de tesis, han sido experiencias positivas y que me han hecho crecer como persona en el plano académico y laboral. Ha sido, es y seguirá siendo un placer trabajar codo con codo con cada propuesta que se pueda sacar adelante.

Al Dr. Manuel Santiago Fernández, que estuvo involucrado de manera activa en todo el proceso de creación de este proyecto. Pero más allá. Santiago no solo me ayudó en el campo de este estudio orientando la investigación desde vagas propuestas hasta una real y factible. Dentro del plano docente, me ha ayudado en incontables ocasiones con sus consejos, “chanzas”, acciones modélicas y no solo eso. Santiago ha sido más que un mentor académico. Lo considero mi amigo y mucho más. En momentos duros ha estado allí apoyando y ayudando en todo lo que podía y haciendo posible lo que parecía oscuro. Muchas gracias Santi por todo tu tiempo, esfuerzo y amistad que me has dedicado. No se podrá devolver ese favor en la vida.

Estas dos personas han sido las que han marcado el rumbo de mi trabajo de investigación con sus experiencias, ingenios y buen humor. No puedo más que decir que muchas gracias a ambos por todo lo dado y lo poco recibido.

Mi familia siempre ha estado allí en todo el proceso. Sobre todo, para preguntarme “¿Cómo está la tesis? ¿No la has entregado todavía?”. Esto hace que te esfuerces más y más y como podéis ver, al final aquí está, con todas sus páginas.

A mi padre Javier que me ha enseñado que un buen trabajo es el trabajo que está bien hecho. No hay que hacer chapuzas y si tardas más, hay que tardar. Que las prisas no son buenas, pero no hay que dejar las cosas a medias. Una vez empezadas hay que terminarlas. Este principio no solo lo he aplicado a la tesis, sino a muchas otras cosas por las cuales he luchado y conseguido. Eso se cuece desde pequeño y se obtienen los frutos de mayor. A mi madre Rosa, por todo el cariño y apoyo que me ha dado. Por estar detrás de mí espoleándome a no dejarlo y a apretar. A que cualquier ayuda que pudiese necesitar, ella iba a estar allí contra viento y marea. A mis padres, que han sido los que han hecho que sea la persona que soy hoy en día y creo, por echarnos flores encima, que tan mal no ha salido la cosa. A mi hermana Carlota por tenerme activo y en guardia en muchas ocasiones. A volcar mi vocación docente hacia ella e intentar sacar petróleo de los agujeros.

Quiero hacer mención especial a mi abuela Juana (Maruja para todos) que siempre me ha apoyado en todo lo que hacía y emprendía diciendo que era un chico inteligente y listo. Que podía con todo, que porfiase pero que no jurase. Muchas, muchas gracias abu.

A mis amigos del colegio. Por sus buenos ratos, reuniones, juegos, algunos disfraces y demás tonterías con las cuales hemos pasado muy buenos momentos. Me han encantado y me seguirán encantando. Muchas gracias, María, Nera, Willy, Javi, Puki, Juan y Fernando. Gracias María y Juan por hacerme ver con vuestro ejemplo que se puede superar una tesis y no morir en el intento.

Agradecer a todos mis compañeros de Docencia en Red, donde tantos buenos ratos hemos pasado y aprendido. Las mañanas llenas de tiques, de incidencias y de visitas a despachos; esos días que construíamos grandes proyectos. Gracias, chicos por todo ello Dalia, Moussa, Sergio, Ángel, Víctor y Miguel.

Agradecer a todos mis profesores que luego fueron compañeros dentro de la Universidad Autónoma de Madrid. Gracias Joaquín por enseñarme a ser crítico con la educación y lo establecido; gracias Héctor por nuestras conversaciones de despacho; y gracias Agustín por mostrarme un mundo más allá de los límites. En especial,

agradecer a José María Vitaller su tiempo como profesor conmigo, pero más que eso, me apoyó en mis momentos en la Universidad cuando estaba más perdido y me dio una oportunidad que no podré agradecerle lo suficiente.

A mis compañeros de trabajo, tanto en HP como en Grupo AE. Agradecerle a Fernando por la oportunidad que me brindó al entrar en Grupo AE y formar parte de esta familia. Gracias a Carlos y José Luis también por enseñarme un mundo nuevo dentro del campo de la educación y de seguir apoyando mis ideas en las aulas. Gracias a Patri por sus despistes, a Víctor por sus “*buffering*” en las preguntas; a Ana por su gran educación y no decir ni una sola mala palabra, solo “malditos”; y a Alba por sus gritos e hiperactividad que hace que subamos el ritmo. Gracias, chicos por esos momentos y hacer mucho más ameno el trabajo.

Y como se suele decir, hay que dejar sitio para el postre, que es lo más dulce de la comida.

Aunque esté en el final de la sección, es a la persona que más tengo que agradecer que este documento haya salido a la luz. Ella ha sido quien ha hecho posible que me pusiese a trabajar sobre ello cuando las fuerzas menguaban, ha conseguido darme fuerzas y energía cuando a mí me faltaban; me ha centrado cuando estaba disperso; me ha hecho descansar cuando lo necesitaba. Maia, mi mujer, mi compañera de vida, mi amiga, confidente y muchas más cosas. Con ella es la persona con la que comparto mi vida mano a mano; hemos crecido juntos desde que nos conocimos hace más de 16 años y desde ese momento hemos sido inseparables. Hemos estado juntos en los buenos y malos momentos, pero siempre juntos. Ha sido mi faro en incontables ocasiones, mi colchón cuando caía y mi guardiana para levantarme. No podría haber hecho nada de esto sin ella. La única palabra que podría describir que siento hacia ella es amor. No tengo palabras de agradecimiento por todo lo que has hecho. Este documento en gran parte es gracias a ti. Gracias, mi amor.

Y, por último, aunque pequeños pero unos grandes ayudantes, mis dos felinos: Oni y Ni. Sus ronroneos y calores en el regazo me han ayudado a quedarme sentado y escribiendo muchas veces. Gracias a todos por la ayuda dada.

ÍNDICE

Capítulo 1 La nueva sociedad digital.....	1
1.1 Globalización mundial.....	1
1.2 Globalización y tecnologías de la información y la comunicación.	19
1.3. TIC y comunicación interpersonal.	29
1.4. La Brecha digital. Concepto.	34
Capítulo 2 Políticas educativas tecnológicas en España y UE.....	71
2.1. El marco legal español.....	73
2.2. Una breve mirada histórica a la vinculación España-UE.....	86
Capítulo 3 Competencias TIC y digital.....	91
3.1. Las competencias clave y la Unión Europea.....	91
3.2. Competencia digital	93
Capítulo 4 La universidad española frente a las TIC. Aglomerado de diferentes planes formativos.....	101
4.1. Andalucía	104
4.2. Cantabria	108
4.3. Castilla y León.....	110
4.4. Comunidad de Madrid.....	111
4.5. Comunidad Valenciana.....	111

Capítulo 5 Análisis del plan formativo de la Mención en Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad Autónoma de Madrid	117
5.1. Docencia virtual	117
5.2. Materiales educativos multimedia.....	120
5.3. Niños y jóvenes ante la Cultura Audiovisual y Digital	123
5.4. TIC aplicadas a la educación	125
5.5. Trabajo de Fin de Grado	129
5.6. TIC para la sociedad digital	132
Capítulo 6 Metodología	137
6.1. Objeto de estudio.....	137
6.2. Objetivos.....	141
6.3. Diseño de la investigación	142
6.4. Descripción de la muestra:	143
6.5. Variables	145
6.6. Consideraciones previas al análisis cuantitativo	149
6.7. Consideraciones previas al análisis cualitativo	150
Capítulo 7 Resultados Cuantitativos.....	154
7.1. Características de la muestra y cálculos muestrales.....	154
7.2 Hábitos de uso de las TIC	169
7.3 TIC aplicadas a la educación	206
Capítulo 8 Resultados cualitativos.....	243

8.1 Docencia virtual.....	243
8.2. Materiales educativos multimedia.....	249
8.3. TIC aplicables a la educación.....	252
Capítulo 9 Conclusiones	259
9.1. Verificación de las mejoras de contenido:	260
9.2. Aporte de las TIC en las competencias digitales:	262
9.3. Validación de metodologías didácticas:.....	265
9.4. Influencia de los dispositivos:.....	266
9.5 Descripción de los clusters.....	269
9.6. Limitaciones de esta investigación y futuras líneas de trabajo	271
Capítulo 10 Referencias.....	273
ANEXOS	286
A.1. Análisis estadístico en relación con las características de la muestra	287

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Evolving technologies (ITU, 2016)	22
Figura 2 Nodos de interacción durante el 15 M (Sánchez, 2011)	27
Figura 3 Tasa de penetración de Internet en el mundo (Miniwatts Marketing, 2016)	42
Figura 4 Usuarios de Internet por Región (Ferguson et al., 2016)	42
Figura 5 La brecha digital de género (Villar, 2016)	60
Figura 6 Distribución de las características de la muestra en función de la agrupación identificada mediante Análisis Clúster Jerárquico en la medición PRE (%; base = 108)	160
Figura 7 Dendogramas en función de la agrupación identificada mediante Análisis Clúster Jerárquico en la medición POST (%; base = 65)	163
Figura 8 Distribución de las características de la muestra en función de la agrupación identificada mediante Análisis Clúster Jerárquico en la medición POST (%; base = 65)	164
Figura 9 Distribución de la edad a la que se utilizó por primera vez un ordenador y a la que se accedió por primera vez a Internet	167
Figura 10 Gráficos de dispersión con recta de regresión para las variables ORDENADOR e INTERNET	168
Figura 11 Diferencia POST - PRE en relación a la frecuencia de uso de ordenador en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "uso frecuente")	172
Figura 12 Diferencia POST - PRE en relación al nº de horas que se utiliza el ordenador cada vez que se usa en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "> 4 horas")	176
Figura 13 (a y b). Valoraciones promedio obtenidas en la subescala sobre conocimiento de acciones con ordenador en función de la frecuencia de uso de TIC en casa (a- medida PRE; b - medida POST)	179
Figura 14 Diferencia POST - PRE en relación al nº de horas de navegación por Internet en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "> 2 horas")	184
Figura 15 Diferencia POST - PRE en relación al uso del smartphone en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "Uso frecuente")	189

Figura 16 Diferencia POST – PRE en relación al uso del smartphone (nº de horas) en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “> 4 horas”).....	192
Figura 17 Diferencia POST – PRE en relación al uso de tablet en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “Uso frecuente”)	195
Figura 18 Diferencia POST – PRE en relación al uso de la tablet (nº de horas) en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “> 4 horas”)	198
Figura 19 Diferencia POST – PRE del grado de conocimiento de las TIC en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “Elevado”).....	205
Figura 20 Diferencia POST – PRE en relación con la formación en el uso de TIC en educación en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “Sí recibió formación en TIC”)	207
Figura 21 Diferencia POST – PRE en relación a la valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “Bastante útil”)	210
Figura 22 Diferencia POST – PRE valoración factores para la formación en la aplicación educativa de las TIC en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “Bastante”).....	216
Figura 23 . Diferencia POST – PRE en la valoración de la consecución de objetivos formativos en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “Bastante”)	227
Figura 24 Distribución de la valoración de los participantes con la formación recibida en TIC	230
Figura 25 Distribución de la valoración de los participantes con la formación recibida en TIC en función de las características de la muestra (diferencias en promedio de valoración POST - PRE)	231
Figura 26 Gráficos de dispersión con recta de regresión para la valoración de la formación TIC recibida y las variables ORDENADOR e INTERNET	232
Figura 27 Diagramas de dispersión entre el conocimiento sobre acciones relacionadas con el uso del ordenador y la edad de inicio en el uso de ordenadores (ORDENADOR). Solo POST.	292

Figura 28 Diagramas de dispersión entre el conocimiento sobre aspectos relacionados con Internet y la edad de inicio en el uso de ordenadores (ORDENADOR). Solo POST.....	297
Figura 29 Diagramas de dispersión entre el nivel de experiencia como usuario y la edad de inicio en el uso de ordenadores (ORDENADOR). Solo POST.....	307
Figura 30 Diagramas de dispersión entre el nivel de capacitación como docentes y la edad de inicio en el uso de ordenadores (ORDENADOR). Solo POST.....	323
Figura 31 Diagramas de dispersión entre el grado de consecución de objetivos como docentes y la edad de inicio en el uso de ordenadores (ORDENADOR). Solo POST.....	333

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Indicadores de resolubilidad.....	138
Tabla 2 Variables de estudio	145
Tabla 3 Distribución de las características de la muestra en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi)	154
Tabla 4 Distribución de las características de la muestra en función de la agrupación identificada mediante Análisis Clúster Jerárquico en la medición PRE (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi)	157
Tabla 5 Distribución de las características de la muestra en función de la agrupación identificada mediante Análisis Clúster Jerárquico en la medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	161
Tabla 6 Distribución de frecuencias y % de la asiduidad con la que emplea ordenador. Comparación PRE-POST.....	170
Tabla 7 . Frecuencia de uso del ordenador en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	170
Tabla 8 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la frecuencia de uso del ordenador en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	173
Tabla 9 Distribución de frecuencias y % sobre el número de horas que utiliza el ordenador. Comparación PRE-POST.....	175
Tabla 10 Número de horas de uso del ordenador en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi)	175
Tabla 11 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del número de horas de uso del ordenador en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	177
Tabla 12 Grado de conocimiento sobre acciones relacionadas con el uso de ordenadores en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z)	178
Tabla 13 Grado de conocimiento sobre acciones relacionadas con el uso de ordenadores en función de clúster medición PRE (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z	180
Tabla 14 Grado de conocimiento sobre acciones relacionadas con el uso de ordenadores en función de clúster medición POST (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z.....	181
Tabla 15 Distribución de frecuencias y % sobre el número de horas que navega por Internet diariamente. Comparación PRE-POST	182

Tabla 16 Número de horas navegando por Internet en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi)	183
Tabla 17 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del número de horas de navegación en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.)	184
Tabla 18 Grado de conocimiento sobre aspectos relacionados con Internet en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z).....	185
Tabla 19 Grado de conocimiento sobre aspectos relacionados con Internet en función de clúster medición PRE (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z.....	186
Tabla 20 Grado de conocimiento sobre aspectos relacionados con Internet en función de clúster medición POST (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z.....	186
Tabla 21 Distribución de frecuencias y % de la asiduidad con la que utiliza smartphone. Comparación PRE-POST.....	187
Tabla 22 Frecuencia de uso del smartphone en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	188
Tabla 23 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del uso de smartphone en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	190
Tabla 24 Distribución de frecuencias y % del número de horas de uso de smartphone. Comparación PRE-POST.....	190
Tabla 25 Uso del Smartphone (nº de horas) en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	191
Tabla 26 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del uso de smartphone (nº de horas) en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	193
Tabla 27 Distribución de frecuencias y % de la asiduidad con la que utiliza tablet. Comparación PRE-POST.....	193
Tabla 28 Frecuencia de uso de tablet en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	194
Tabla 29 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del uso de tablet en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	196
Tabla 30 Distribución de frecuencias y % del número de horas de uso de tablet. Comparación PRE-POST.....	197

Tabla 31 Uso de la tablet (nº de horas) en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	197
Tabla 32 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del uso de tablet (nº de horas) en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	198
Tabla 33 Nivel de experiencia como usuario en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z)	200
Tabla 34 Nivel de experiencia como usuario en función de clúster medición PRE (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z.....	201
Tabla 35 Nivel de experiencia como usuario en función de clúster medición POST (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z.....	202
Tabla 36 Distribución de frecuencias y % del grado de conocimiento de las TIC y comienzo de uso. Comparación PRE-POST.....	203
Tabla 37 Grado de conocimiento de las TIC en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	204
Tabla 38 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del grado de conocimiento de las TIC en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	205
Tabla 39 Formación en el uso de TIC en educación en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi)	206
Tabla 40 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la formación en el uso de TIC en educación en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	208
Tabla 41 Distribución de frecuencias y % de respuesta sobre valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC. Comparación PRE-POST	208
Tabla 42 Valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	209
Tabla 43 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	210
Tabla 44 Distribución de frecuencias y % de respuesta sobre factores para la formación en la aplicación educativa de las TIC. Comparación PRE-POST	212
Tabla 45 Factores para la formación en la aplicación educativa de las TIC en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	214

Tabla 46 Estadísticos descriptivos la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la valoración de los factores para la formación en la aplicación educativa de las TIC en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	217
Tabla 47 Distribución de frecuencias y % de respuesta del uso de TIC por parte de los profesores con fines educativos. Comparación PRE-POST	219
Tabla 48 Uso de TIC con fines educativos por parte de los profesores en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	220
Tabla 49 Distribución de frecuencias y % de respuesta sobre uso de TIC por parte de los profesores en el aula. Comparación PRE-POST	221
Tabla 50 Uso de TIC por parte de los profesores en el aula en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi)	222
Tabla 51 Uso de plataformas educativas y de herramientas para elaborar presentaciones por parte de los profesores en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi).....	223
Tabla 52 Distribución de frecuencias y % de respuesta sobre consecución de objetivos formativos. Comparación PRE-POST.....	225
Tabla 53 Consecución de objetivos formativos en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi)...	226
Tabla 54 Estadísticos descriptivos la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la valoración de los factores para la formación en la aplicación educativa de las TIC en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.).....	229
Tabla 55 Nivel de capacitación como docentes de los participantes en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z).....	234
Tabla 56 Nivel de capacitación como docentes de los participantes en función de clúster medición PRE (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z	235
Tabla 57 Nivel de capacitación como docentes de los participantes en función de clúster medición POST (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z	237
Tabla 58 Nivel de consecución de objetivos como docente en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z)	238
Tabla 59 Nivel de consecución de objetivos como docente en función de clúster medición PRE (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z.....	240
Tabla 60 Nivel de consecución de objetivos como docente en función de clúster medición POST (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z	241

Tabla 61 Distribución de la frecuencia de uso del ordenador en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	287
Tabla 62 Distribución del nº de horas que se utiliza el ordenador cada vez que se usa en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	288
Tabla 63 Distribución del grado de conocimiento (escala valoración 1 nada – 5 mucho) sobre acciones que se realizan con un ordenador en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición PRE	290
Tabla 64 Distribución del grado de conocimiento (escala valoración 1 nada – 5 mucho) sobre acciones que se realizan con un ordenador en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición POST	291
Tabla 65 Distribución del nº de horas de navegación en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	294
Tabla 66 Distribución del grado de conocimiento (escala valoración 1 nada – 5 mucho) sobre aspectos relacionados con Internet en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición PRE.....	295
Tabla 67 Distribución del grado de conocimiento (escala valoración 1 nada – 5 mucho) sobre aspectos relacionados con Internet en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición POST	296
Tabla 68 . Distribución de la frecuencia de uso del smartphone en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	298
<i>Tabla 69.</i> Distribución de la frecuencia de uso del smartphone (nº de horas) en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	299
<i>Tabla 70.</i> Distribución de la frecuencia de uso de tablet en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	301
<i>Tabla 71.</i> Distribución de la frecuencia de uso de tablet (nº de horas) en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	303
<i>Tabla 72.</i> Distribución del nivel de experiencia como usuario (escala valoración 1 nada capaz – 5 muy capaz) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición PRE	304
<i>Tabla 73.</i> Distribución del nivel de experiencia como usuario (escala valoración 1 nada capaz – 5 muy capaz) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición POST	305
<i>Tabla 74.</i> Distribución del grado de conocimiento de las TIC en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	312
<i>Tabla 75.</i> Distribución de la formación en el uso de TIC en educación en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	314
<i>Tabla 76.</i> Distribución de la valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	316

<i>Tabla 77.</i> Distribución del uso de plataformas educativas y herramientas para presentaciones (profesores) en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)	317
<i>Tabla 78.</i> Distribución del nivel de capacitación como docentes de los participantes (escala valoración 1 nada – 5 mucho) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición PRE	319
<i>Tabla 79.</i> Distribución del nivel de capacitación como docentes de los participantes (escala valoración 1 nada – 5 mucho) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición POST	321
<i>Tabla 80.</i> Distribución del grado de consecución de objetivos como docentes (escala valoración 1 nada – 5 mucho) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición PRE	329
<i>Tabla 81.</i> Distribución del grado de consecución de objetivos como docentes (escala valoración 1 nada – 5 mucho) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición POST	331

Capítulo 1

La nueva sociedad digital

1.1 Globalización mundial.

La expansión capitalista siempre ha integrado como parte inherente a su definición el ámbito internacional. Podemos considerar que, incluso en sus orígenes, el capitalismo se nutrió de fondos que venían del exterior. La fase colonial le permitió obtener grandes beneficios que facilitaron la financiación del capitalismo industrial y, con la industrialización, se organizó un comercio internacional que le proporcionaba grandes ganancias. Es en este momento, en el que se obtienen estas ganancias fruto del proceso de industrialización en sus países de origen, cuando se comienza a invertir en otros países. De esta forma, además de obtener aún más beneficios, el capitalismo se fue expandiendo como modelo de relaciones económicas en los países aún no industrializados.

La expansión de los capitales monopolistas en el mundo entero fue especialmente importante entre finales del siglo XIX y 1920. En esta época, el capital que se colocó en el exterior era fundamentalmente capital financiero, principalmente en forma de préstamos de dinero. Todos estos flujos de capital llegaron a alcanzar un gran volumen en esta época, hasta tal punto que, en relación con la entonces capacidad

de producción del mundo, los flujos de capital financiero que se colocaban en el exterior fueron casi tan elevados como ahora.

Los años 60 fueron de gran prosperidad para el capitalismo, ya que la internacionalización se intensificó y empezó a tomar otra forma. Las grandes empresas de Estados Unidos empezaron a invertir y montar filiales en muchos países, dando lugar a lo que hoy conocemos como empresas nacionales o transnacionales. En los años 70 la internacionalización del capital se había completado: el comercio de mercancías era internacional, los préstamos y las inversiones en dinero (flujos de capital) cada vez eran mayores entre países y la producción era también internacional a través de la actividad de las empresas transnacionales. Se había completado la internacionalización del capital en todas sus distintas formas.

Hay autores puede afirmarse que uno de los pasos que ha dado lugar al estadio de la globalización actual es el hecho de que las empresas transnacionales, con sus inversiones combinadas en el mundo entero, toman sus decisiones considerando el mundo como su terreno de actuación. Estas empresas producen para el mundo entero y eso implica también incentivar un mismo patrón de consumo a nivel internacional; es decir, van a intentar influir en el consumo de todo el mundo ya que, si quieren internacionalizar su producción, las formas de consumo tienen que ser parecidas para todos los países. Esta internacionalización de la producción lleva aparejada la internacionalización del consumo para la que las empresas transnacionales hacen planes globales de producción, de consumo y de organización (Etxezarreta, Fernández Durán, Sáez, 2001)

A medida que este proceso se intensifica, su propia forma de organización también cambia. Antes, las matrices montaban filiales en distintos países, mientras que, ahora, en unos casos montan filiales (cada vez menos) y, en otros, establecen acuerdos de aprovisionamiento de productos, subcontratas, contratos de transmisión de tecnología etc. de forma que pueden ejercer control sin necesidad de ser directamente los propietarios. El nuevo modelo que emerge es, pues, una serie de estructuras oligopolísticas marcadas por fuertes tendencias a la concentración de los mercados.

A todo este proceso que hemos mencionado hasta aquí se le llama internacionalización de la producción y es uno de los elementos fundamentales que identifican la globalización.

Un punto de partida para adentrarnos en el fenómeno de la globalización, siguiendo la línea de lo anteriormente expuesto, la podríamos definir como un fenómeno de carácter económico y por ende político y social que bebe del establecimiento y fijación de las relaciones capitalistas que empezamos a vivir a mitad del siglo pasado. (Guadarrama, 2006).

Es interesante ver la globalización desde dos puntos de vista: podemos definirla como un fenómeno o como una teoría del desarrollo. En su primera acepción, hace referencia a la interdependencia entre países y regiones a nivel comercial, financiero y comunicacional y, en su segunda vertiente, a un proceso de mayor integración entre las diferentes regiones del mundo, el cual tiene efectos sobre las condiciones sociales y económicas de los países (Giovanni, 2001).

La globalización es un proceso eminentemente socioeconómico y político que afecta a todas las esferas de la sociedad humana, desde el modo de organización de la economía-mundo hasta la internacionalización de las comunicaciones humanas, la cultura o la difusión del conocimiento. En este sentido, podría hablarse de una globalización de la vida que, dadas sus características, trae efectos negativos u positivos y que puede mirarse desde diferentes ópticas. En todo caso cada sociedad y los que las gobiernan tienen el derecho y la obligación de afrontar esta globalización con todo lo bueno y malo que ofrece. De tomar las decisiones correctas en este sentido depende el éxito de la globalización. (Guadarrama, 2006).

Para centrar y entender el momento actual, hay autores que identifican tres procesos de globalización que se corresponden con momentos históricos caracterizados: primera ola, segunda ola y tercera ola (Mochón Morcillo, 2016).

La primera ola abarca desde 1400 hasta finales del siglo XVIII (1400-1800) y, como se ha mencionado al inicio, tiene que ver con el proceso de colonización. El descubrimiento de América, la mejora en las técnicas de navegación, el aumento en la velocidad de la circulación del dinero gracias a la creación de la banca en Génova y los inicios de la ciencia económica fueron algunos de los factores clave en esta primera etapa

La segunda ola se identifica con los que conocemos como Revolución Industrial, que contribuyó a cambiar el paisaje social, político y económico de Europa. En la actualidad, nadie cuestiona que la industrialización ha sido, y sigue siendo, el fenómeno de mayor influencia en el desarrollo social de las dos últimas centurias.

Esta segunda ola comenzó en el siglo XVIII y duró hasta el siglo XIX y fue un proceso largo y discontinuo. Su rasgo distintivo fue el uso de la tecnología, en concreto, de la máquina. Pero, por Revolución industrial no sólo se entiende la innovación tecnológica sino también otros aspectos como la organización social del trabajo, relaciones económicas, tiempo de trabajo, materias primas, destino de la producción, cambio del paisaje, etc. Supuso una transformación profunda de los sistemas de trabajo previamente establecidos y de la estructura social que vino dada por una serie de factores o rasgos clave:

- La **renovación tecnológica**. Fue posible gracias a las grandes inversiones de empresarios privados y del Estado, algo que los pequeños artesanos no podían hacer y que además el Sistema Gremial vigente no lo permitía. Era necesario conseguir la libertad económica para comprar, vender y producir sin límite y, para ello, se hizo necesaria la tecnología. La inversión tecnológica (máquinas o energía) fue necesaria para incrementar la producción y la productividad de las empresas. Además, permitía reducir los costos de producción y los precios de venta. De esta forma, al reducirse los precios de venta, aumenta el consumo, es decir, el mercado. Dentro de esta innovación se puede citar la lanzadera volante (*Kay*), el torno de hilar (*Jenny*) o el telar mecánico, así como la utilización de nuevas fuentes de energía (carbón y petróleo) e inventos fundamentales como la máquina de vapor de Watt.

- El **empleo de nuevas energías** (petróleo, electricidad y desarrollo de la química).
En los procesos de producción empiezan a surgir nuevas máquinas cada vez más perfectas, permitiendo un aumento de la productividad.
- La **necesidad de uso de nuevas materias**. Se hizo cada vez mayor el empleo de energías y materias primas, en algunos casos no utilizadas hasta entonces (como el petróleo, la bauxita o el algodón).
- La **nueva organización fabril**. Surgieron los nuevos centros manufactureros que necesitaban cada vez más mano de obra. En este contexto, las relaciones laborales se complicaron (especialización, control de la producción...), ya que el trabajador ya no elaboraba él mismo los objetos, sino que la especialización del trabajo provocó un rendimiento más eficaz y una explotación más extensiva. Las relaciones sociales de producción comenzaron a basarse en el salario y estaban marcadas por empresarios capitalistas que imponían sus criterios en la empresa (orden, puntualidad, asistencia, horarios...)
- El **sistema de financiación**. El origen del capital fue variado y provino del Estado, de la Banca Privada o de la Bolsa, aunque también podía ser de origen familiar. La esencial en principio era reinvertir las ganancias nuevamente en la producción. De todos modos, es importante destacar que el capital fue generalmente propiciado por la Banca privada y el Estado. A medida que aumentaron los medios financieros fue posible invertir más. En Inglaterra, el Banco de Londres prestaba dinero al Estado para su política económica y participaba en negocios de compañías privadas.

- La **ampliación del comercio**. El aumento de la producción y de la productividad en el campo y en la industria hizo necesario ampliar el mercado, pasando a construir un mercado nacional e internacional. La demanda de los productos industriales agrícolas, de materias primas o de energía contribuyó a aumentar la producción. Estos factores impulsaron a su vez el desarrollo de los transportes movidos por nuevas energías (como la máquina de vapor aplicada al barco y al ferrocarril).

El período histórico que se identifica como tercera ola de la globalización, y en el que nos encontramos en el momento actual, abarca las últimas décadas del siglo XX y los primeros años del siglo XXI y tiene entre sus rasgos característicos la reducción del coste del transporte y las comunicaciones, la apertura al comercio llevada a cabo por las cadenas de ofertas globalmente integradas esparcidas por diversos países y la difusión del conocimiento gracias a las nuevas tecnologías. Este último rasgo, en relación al papel desempeñado por las nuevas tecnologías, se ha visto potenciado por tres mecanismos impulsores: las multinacionales, la I+D+I y la inversión extranjera directa (Mochón, 2006, pag.54).

Existen numerosas conceptualizaciones de “globalización” en la teoría social, aunque Mochón Morcillo hace una revisión extensa del fenómeno identificando etapas o “procesos de globalización” a lo largo de la historia partiendo del descubrimiento de América. Sin embargo, es a la época que se comprende entre las últimas décadas del S.XX y la actualidad a la que nos referimos popularmente con este término.

El término globalización fue acuñado por el profesor Theodor Levitt en mayo de 1983 en un artículo publicado en la revista de la *Harvard Business School* en el cual describía el alto grado alcanzado por el consumo y el *marketing*. Este escribe refiriéndose al mercado que la globalización está a punto de empezar (Levitt, 1983). En sus estudios, Levitt retomaba antiguos análisis como los de McLuhan quien ya había hablado de la capacidad que los medios de información tienen para transformar el mundo en una “aldea global” (McLuhan, 1964).

Es importante establecer una definición de “globalización” para hacer cuenta de su alcance y contenido. En palabras de Guiddens, la globalización se refiere a “la intensificación a nivel global de las relaciones sociales que vienen a juntar y a entremezclar la vida de ciudades, pueblos y poblaciones distantes en el espacio. Esto supone que lo sucede en un sitio está influido por acontecimientos que ocurren a muchos kilómetros de distancia. Y viceversa (Giddens, 1999).

Para Bonnet en cambio, el término globalización, visto desde una óptica marxista, nos habla de un combo de procesos que van desde lo político a lo cultural pasando por, obviamente desde ese punto de vista ideológico, a lo económico y social. Esta aglomeración de procesos nos ofrece una intensificación del capitalismo a niveles sociales y económicos. El autor nos da una visión que no remite a un agregado disperso de sucesos y procesos, pero, a su vez, tampoco es una estructura en forma de colmena cohesionada por relaciones funcionales. Es más bien una constelación de estos procesos que, en el fondo, es articulado por la lucha de clases (Bonnet, 2002).

Por otro lado, en palabras de García y Sáez la globalización “*hace referencia a la creciente internacionalización de los procesos económicos (producción, inversión, comercio y finanzas), políticos y culturales, dando como resultado su acelerada interdependencia a nivel mundial y la generación de poderes y dinámicas que tienden a rebasar la capacidad de acción de los Estados y de los actores tradicionales condicionando claramente sus intervenciones*” (García y Sáez ,1998).

Por último, hay que tener en cuenta la definición del Fondo Monetario Internacional (FMI) nos señala que la globalización se refiere a una dependencia de tipo económico entre naciones que tiene su origen por el aumento de flujos económicos transnacionales de bienes y servicios, así como de capitales. Además introduce un tema fundamental para esta tesis, que es una aceleración de las TIC por todo el globo (FMI, 1997).

Lo cierto es que, a pesar de sus múltiples definiciones y las ópticas diversas que han recaído sobre él, todos los expertos coinciden en que este es un proceso sin retorno ya que los fundamentos que la actual globalización tiene son muy sólidos.

Para entender esto, el primer fundamento que refuta esa tesis está influido por la gran movilidad del capital en los tiempos actuales. Todo el progreso en materia de telecomunicación nos ofrece una globalización del mercado casi completa. La inmensa cantidad de dinero que va volando de unos países a otros por medio de bolsas y negocios, harían casi imposible el trabajo de economistas del siglo XIX.

La segunda razón para ofrecer este análisis está influida por los organismos supranacionales y los grandes lobbies comerciales tales como el Banco Mundial o el

FMI. Estos suavizan las crisis nacionales tales como se ha podido ver en Grecia en los últimos años o en la propia España.

En cuanto a un tercer argumento podríamos hablar de la dependencia interna de las empresas en la estabilidad mundial.

El desarrollo de la tecnología es el cuarto punto de apoyo de esta globalización. El mundo se ha convertido de alguna forma en la “aldea global” que McLuhan (1964) pronosticaba.

La transformación tecnológica ha impactado de forma casi instantánea en nuestras sociedades, propiciando el paso de un modelo industrial a lo que hoy se conoce como un modelo informacional. Esto ha dado lugar a una reorganización del proceso de trabajo, el empleo, todo lo referido a la producción y, por ende, del conjunto de la estructura social.

La transformación tecnológica y la organización del trabajo, las relaciones de producción y el proceso de globalización afectan sin duda a la sociedad en general. Castells analiza esa transformación basándose en los estudios disponibles mientras que trata de hallar sentido a las tendencias contradictorias que se observan en los cambios de los modelos de trabajo y empleo durante las últimas décadas (Castells, 1997).

Teorías económicas y políticas como el postindustrialismo y el informacionalismo utilizan, como prueba experimental del cambio, la creación o transformación de una nueva organización social que se caracteriza por el paso de

bienes a servicios. Esto hace crecer el número de profesiones de lo ejecutivo y servicios crezcan, pero disminuyan a su vez todo lo referente al trabajo del campo.

Sin embargo, Castells defiende un planteamiento distinto; sostiene que, aunque existe una tendencia común en el desenvolvimiento de la estructura del empleo, que es algo totalmente característico de la Sociedad de la Información, también hay una variación en los modelos de empleo según instituciones, cultura y entorno políticos específicos. Las formulaciones de las teorías postindustrialistas llevan implícita una especie de ley natural que dice que las economías y sociedades deben de seguir un único camino de trayectoria hacia la modernidad, a la cabeza de la cual siempre ha estado la sociedad estadounidense.

Este autor examinó esta evolución de la trayectoria en los principales países capitalistas que forman el núcleo de la economía global, los países el G-7 (EE. UU., Japón, Alemania, Francia, Italia, Canadá y Reino Unido) entre los años 1920 y 1990. Todos ellos se encontraban en un estadio de transición a la sociedad de la información, así que se podían usar para observar el surgimiento de nuevos sistemas de empleo. Además, representaban culturas y sistemas institucionales muy distintos. Aún hoy en día, el nuevo paradigma de la información interactúa con la historia, las instituciones, los grados de desarrollo y la posición en el sistema global de interacción. Este análisis pretende desvelar la interacción entre la tecnología, economía e instituciones en los modelos de empleo y ocupación del proceso de transición entre los modelos agrícola, industrial e informacional del desarrollo.

La teoría del postindustrialismo que se centra en la estructura social para considerar postindustrial a una sociedad, parte de tres afirmaciones:

- **El conocimiento y la información son núcleos de productividad y fuente desde la que una sociedad avanzada crece.** Sin embargo, la teoría del postindustrialismo basó su afirmación original en las investigaciones de primera mitad del siglo XX de Solow y Kendrich. Estas investigaciones se dieron en plena Era Industrial. Así pues, la economía de final de siglo es distinta a las anteriores a la Segunda Guerra Mundial. Lo más característico y fuente de diferencias no radica en la fuente de aumento de su productividad, sino que lo que más distingue a las estructuras económicas de la primera y la segunda mitad del siglo XX es la revolución de las tecnologías de la información y su difusión en todas las esferas sociales y económicas. Se propone cambiar el énfasis en el postindustrialismo por el de informacionalismo.
- **El cambio a servicios y la desaparición de la fabricación como otra característica de la sociedad postindustrial.** Este es un hecho comprobado, pero de ello se desprende que las industrias manufactureras están desapareciendo y que la estructura y dinámica de la actividad fabril son indiferentes para la salud de la economía de servicios. Muchos servicios dependen de su vinculación directa con ellos y son cruciales para la productividad y competitividad de la economía.

Por tanto, la teoría sostiene que la economía postindustrial es un mito y que estamos ante un tipo diferente de economía industrial. Este equívoco se debe a la

separación entre economías más complejas y economías subdesarrolladas que en condiciones de globalización forman parte de la misma estructura. Por ello, los analistas que analizaban la desindustrialización de EE. UU. o de Europa en los años 80 no se daban cuenta de lo que pasaba en el resto del mundo. Los empleos manufactureros bajaron de niveles ligeramente en EE. UU. y mucho en Europa. Incluso aumentaron en Japón y en la mayoría de los países en vías de desarrollo.

Además, la noción de servicios suele considerarse engañosa o ambigua, ya que en ella confluyen lo que no es agricultura, minería, construcción, servicios públicos o fabriles. Las actividades de servicios incluyen por tanto actividades de toda clase, cuyo único rasgo común es lo que no son.

- **La expansión de las ocupaciones en las que es necesaria la información (profesionales informativos, técnicos informáticos, directivos) como el centro de la nueva estructura de profesiones.** Pero esta tendencia no es la única existente, ya que a la vez hay un crecimiento de la ocupación menos cualificada. Estos servicios de baja cualificación representan una proporción muy grande de esta estructura postindustrial social de la que estamos hablando. Esto hace que haya que tener muy en cuenta a estos oficios. También sería conveniente caracterizar a estas sociedades de la información, avanzadas por cierta estructura de la sociedad que cada vez está más polarizada aumentando los extremos a expensas de la parte media.

Hasta aquí se puede decir que los tres modelos anteriores se fusionan en la historia para conducir a un único modelo de sociedad de la información. Castells

(1997) no está de acuerdo con esa visión tan simplista y pretende darnos su propuesta, compilando y analizando las estadísticas básicas comparables de los siete países del G-7. Construye el autor una tipología de empleo sectorial similar al análisis de Browning, y Singelmann (1975) del empleo en servicios. Al adoptar las categorías de Singelmann, se añade un planteamiento estructuralista del empleo, dividiéndolo según el lugar que ocupa la actividad en la cadena de vínculos en el proceso de producción. Se distinguen, por tanto, servicios de producción, servicios de distribución, servicios sociales y servicios personales.

Para analizar esta transformación se pueden distinguir dos periodos:

- **Etapa de 1920 a 1970.** Las sociedades se convirtieron en postagrícolas en este período y, por tanto, se produjo un declive masivo del empleo agrícola. Todos los países del G7 aumentaron o mantuvieron el porcentaje de empleo en actividades de transformación y fabricación. El cambio en la estructura del empleo en estos años fue el paso masivo de la agricultura a los servicios y a la construcción, pero sin abandonar la industria.
- **Etapa de 1970 hasta 1990.** Las sociedades se convirtieron en postindustriales. El proceso de reestructuración económica y transformación tecnológica que tuvo lugar en estas dos décadas condujo a una reducción del empleo industrial en todos los países, aunque esta reducción fue desigual, indicando como causa que la variedad de las estructuras sociales es diferente según las distintas políticas económicas y estrategias empresariales. Ninguno de los siete países presentaba una tasa de empleo de información superior a uno en 1990, y sólo EEUU se aproximaba a este dato. Así,

aunque la información es un componente importante para el funcionamiento de la economía y la organización de las sociedades, de ello no se desprende que la mayoría de los trabajos estén centrados en el procesamiento de información. La marcha del empleo en información se realiza a un ritmo más lento y alcanza niveles inferiores a la tendencia de empleo en el sector servicios. Por lo tanto, para entender el perfil real de la transformación del empleo en las sociedades avanzadas, debemos de observar la evolución diferencial de cada tipo de servicios.

I. **Servicios de producción.** Son los estratégicos de la nueva economía, los que proporcionan información y apoyo para el aumento de la productividad y la eficiencia de las compañías. Su expansión corre a cargo de la complejidad y productividad crecientes de la economía. En ambos períodos (1920-1970; 1970-1990) se produjo una expansión significativa del empleo en este tipo de servicios en todos los países.

II. **Servicios sociales.** Forman la segunda categoría de empleo y deben de caracterizar a la nueva sociedad. A excepción de Japón, representa entre un quinto y un cuarto del empleo total en los países del G-7. No obstante, el mayor incremento tuvo lugar en los años 70, por lo que en realidad se vincula su expansión con el impacto de los movimientos sociales más que con la postindustrialización. El ritmo de expansión de estos servicios depende de forma directa de la relación entre el Estado y la sociedad, más que del desarrollo de la economía. La expansión en servicios sociales es más características del período 1950 - 1970, que de la etapa 1970 - 1990.

III. **Servicios de distribución.** Combinan el transporte y la comunicación con el comercio mayorista y minorista, por lo que se supone que forma parte de las típicas actividades de servicios de las sociedades menos industrializadas, aunque este tipo de empleo sigue siendo muy elevado en las sociedades avanzadas. Cerca de la mitad del empleo en los servicios de distribución corresponde a servicios minoristas, el cual no ha descendido de forma significativa en los últimos 7 años.

IV. **Servicios personales.** Son los de la industria postindustrial y la expresión del dualismo social que caracteriza la sociedad de la información. Este tipo de servicios continúan representando una proporción cuantiosa dentro de la tasa empleo. En general, han aumentado en los diferentes países. El empleo en servicios personales (“comer y beber”) no está desapareciendo en las economías avanzadas y, por tanto, se puede deducir que los cambios en la estructura social y económica atañen más al tipo de servicios y de trabajos que a las mismas actividades.

Los servicios productivos y sociales son propios de economías postindustriales y son fuentes de productividad y respuestas a las demandas sociales y a los valores cambiantes. Si además se suman los otros dos tipos de servicios a este análisis, se observa un incremento considerable en lo que podría llamarse “categoría de servicios postindustriales”. Por tanto, observamos dos caminos distintos en la expansión del empleo en servicios postindustriales:

- El **anglosajón**. Pasa de la fabricación a los servicios avanzados, manteniendo el empleo en los servicios tradicionales.
- El **japonés /alemán**. Expande los servicios avanzados mientras preserva una base industrial e incorpora algunas de las actividades de servicios al sector industrial.

En suma, la evolución del empleo durante lo que denominamos el período postindustrial (1970 – 1990) muestra un modelo general de cambio de los trabajos industriales y dos caminos distintos en cuanto a esta actividad. El primero supone una rápida extinción de la industria, emparejada con la expansión del empleo en servicios de producción y sociales, mientras que otras fuentes de empleo son constantes. El segundo vincula la industria y los servicios de producción, aumenta de forma precavida el empleo en servicios sociales y mantiene las de distribución. La variación dentro de este modelo la constituyen por un lado Japón, con mayor población agrícola y comercio minorista, y por otro Alemania, con un empleo industrial más elevado.

En el proceso de transformación de la estructura del empleo no ha desaparecido ninguna categoría de servicios importante, por lo que constituyen la excepción del servicio doméstico si se compara con 1920. Lo que aparece es una mayor diversidad de actividades y el surgimiento de un conjunto de vinculaciones entre actividades diferentes que vuelve obsoletas las categorías de empleo.

Existe una estructura de empleo postindustrial que surge con el último cuarto del siglo XX, pero hay una gran variación en las estructuras nacientes de varios países y no parece que el incremento de la productividad, la estabilidad social y la

competitividad internacional estén relacionados con el alto grado de trabajos realizados con los servicios o el procesamiento de información. Por el contrario, aquellas sociedades del G-7 que han estado en primera línea de progreso económico en los años recientes (Alemania y Japón) parecen haber desarrollado un sistema de vínculos más eficiente entre la industria, los servicios de producción, los servicios sociales y los servicios de distribución que las sociedades anglosajonas.

Si analizamos desde un punto de vista longitudinal la tipificación y comportamiento del empleo, ha sido dominada por la tendencia y casi obligación que tiene la sociedad hacia aumentar la productividad. En el momento que cualquier innovación tanto desde el punto de vista tecnológico como organizativo ha permitido a los trabajadores aumentar la productividad con un menor esfuerzo, estos han pasado de producir directa a indirectamente. Esto hace que el universo ocupacional sea cada vez más completo y diverso.

La observación empírica de este autor y de otros hablan sobre la evolución del empleo en los países del G7 muestra, así mismo, algunos rasgos comunes que parecen ser característicos de las sociedades de la información:

- Desaparición progresiva de los trabajos del campo.
- Descenso del empleo industrial tradicional de una forma progresiva y constante.
- Incremento de los servicios de producción (a las empresas) y sociales (de la salud).

- Diversificación creciente de las actividades de servicios como fuentes de puestos de trabajo.
- Crecimiento exponencial de los puestos de ejecutivos, profesionales y técnicos.
- Formación de un proletariado de “cuello blanco” (servicios, oficina, vending).
- Estabilidad de una cuota de empleo considerable en el comercio minorista
- Incremento simultáneo de los niveles más altos y más bajos de la estructura ocupacional.
- Aumento del nivel de la estructura ocupacional.

1.2 Globalización y tecnologías de la información y la comunicación.

Son numerosas las definiciones que se han dado sobre las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. Podemos ver a continuación algunas:

- Las nuevas tecnologías de la información y comunicación son las que están en torno a la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones. No giran en torno a estos conceptos de forma aislada, sino que lo hace de forma interactiva e interconexionadas. Esto hace que se produzcan de forma general nuevas realidades comunicativas. (Cabero, 1998).
- Marqués las define como un conjunto de mejoras tecnológicas que proporcionan diferentes campos como la informática, las telecomunicaciones, las tecnologías audiovisuales. Estas mejoras giran en torno a avances en la

proporción y proceso de la información y en los canales para su comunicación (Marqués, 2011)

- De una forma más amplia, la Fundación Telefónica las definió como son aquellas tecnologías que se utilizan para la gestión y transformación de la información de forma general. De forma particular se utilizan para usar ordenadores y programas que permiten crear, modificar, almacenar, proteger y recuperar la información. Las TIC, como elemento esencial de la Sociedad de la Información nos permiten acceder de forma universal a la información, ideas y conocimiento. Hacen, por tanto, posible promover el intercambio y el fortalecimiento de los conocimientos mundiales en favor del desarrollo, permitiendo un acceso equitativo a la información para actividades sociales, económicas, sanitarias, culturales, educativas, políticas y científicas, dando acceso a la información que está en el dominio público. Las TIC generan ventajas múltiples tales como un público instruido, nuevos empleos, innovación, oportunidades comerciales y el avance de las ciencias (Fundación Telefónica, 2007).

Estos textos y otros recogen ciertos elementos y conceptos comunes a estas tecnologías de la información y la comunicación como (Sánchez, Ruiz, Gómez, 2016):

- Procesamiento de la información.
- Acumulación de la información.
- Intercambio de información.
- Sistemas de información.

- Alcance global.
- Acceso al conocimiento.
- Multidirección de la información.
- Informática y multimedia.

Cabero, Marqués y otros, además, muestran una serie de características interesantes al menos de mencionar:

- Inmaterialidad
- Interactividad
- Interconexión
- Instantaneidad
- Elevados parámetros de calidad multimedia
- Digitalización
- Mayor influencia sobre los procesos que sobre los productos.
- Penetración en todos los sectores
- Innovación
- Tendencia hacia la automatización
- Diversidad.

Una vez definido el concepto, podemos entrar a hablar sobre la influencia de las TIC en la globalización tratada anteriormente. Es inevitable el obviar la presencia masiva de las TIC en la sociedad actual. Hay autores que incluso definen estos profundos cambios en la ciencia y la comunicación a finales del siglo XX como una tercera revolución industrial, la de las TIC (Tello, 2007). Esta revolución, junto con el

imparable avance de la globalización, ha sentado nuevas bases en una economía y sociedad caracterizada por el papel fundamental que la información y el conocimiento tienen en todas las actividades humanas, así como en cualquier transformación social. Aquí, el imparable desarrollo tecnológico ha sido considerado como el “Cuarto Poder”. Tal situación desencadena argumentos a favor o en contra de los nuevos cambios que condicionan y determinan la cotidianidad ciudadana.

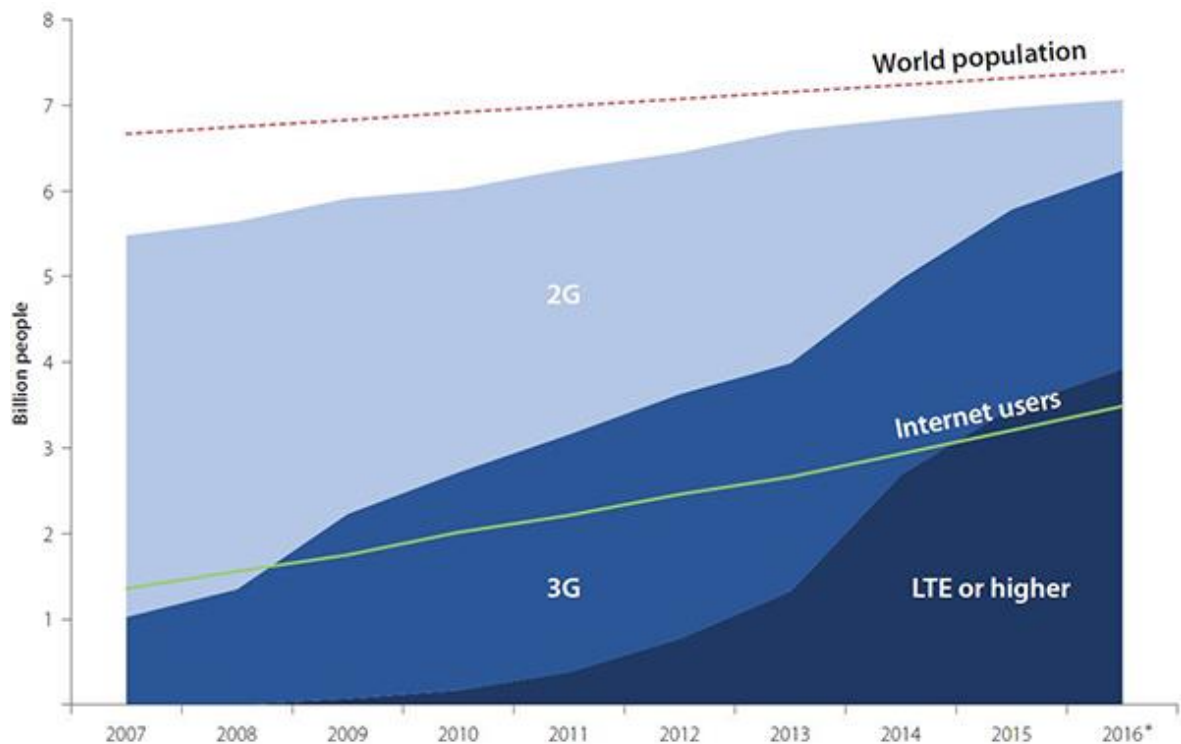


Figura 1 Evolving technologies (ITU, 2016)

Aunque, por otra parte, se forman efectos que no son tan positivos como el aislamiento de algunas personas al estar conectadas todo el día a Internet. Esto se opone a las relaciones cara a cara y tiene que ver con la frialdad del *elearning* de las

videoconferencias. Esto hace que los medios al servicio del poder económico sean el centro creador de desigualdades y manipulándose y conformando estados de opinión que vayan en relación con las relaciones de poder vigentes. Así como los efectos que las tecnologías de la información y la comunicación están ocasionando sobre el campo de la ética y la moral (Aznar, Hinojo, Cáceres, 2005).

Desde finales del siglo XX, uno de los impactos más notables en las TIC se ha vislumbrado en la generalización del uso de las redes y una globalización de la información. Aunque si esta transmisión constante de información ha tenido algún efecto en cuanto a la generación y adquisición de conocimiento y en la generación del saber es algo que aún está por ver. De esta misma forma, la tecnología no determina el desarrollo de la sociedad, ya que es solo un instrumento o herramienta en este proceso, junto al cuál va asociada toda una cultura.

Volviendo a Castells (1997), TIC son a la revolución de las comunicaciones lo que las nuevas fuentes de energía fueron a todas las revoluciones industriales que se han producido durante la historia del Ser Humano. Estas nuevas tecnologías de la información pueden ser agrupadas en tres grandes grupos:

- Microelectrónica.
- Computadores.
- Telecomunicaciones.

Por su parte, las nuevas tecnologías de la comunicación conforman un subgrupo dentro de las TIC y tienen que ver principalmente con aquellas tecnologías que permiten la transmisión de información (Internet, smartphones, TV por cable...). Aquí

estamos planteando una cuestión fundamental y es que esas fronteras que tradicionalmente entre estos elementos eran férreas, son más difusas y se puede vislumbrar su desaparición a medio plazo.

Como hemos visto, las nuevas tecnologías pueden suponer también, y en este aspecto vamos a centrarnos a continuación, un elemento de control social y construcción de pensamiento único en el sentido en que se define en una editorial de *Le Monde Diplomatique* de la siguiente forma:

¿Qué es el pensamiento único? La traducción a términos ideológicos de pretensión universal de los intereses de un conjunto de fuerzas económicas, en especial las del capital internacional (Ramonet, 1995).

Si entendemos el proceso de globalización como el nuevo estadio contemporáneo del sistema capitalista, es decir, su proceso de expansión internacional y, las nuevas tecnologías como un bien generado al servicio de esta expansión en su vertiente económica no nos resultará extraño pensar que, sirvan también de canal para transmitir aquellos principios ideológicos en los que se sustenta y homogeneizar el pensamiento alrededor de los mismos y; además, como herramienta de control social. Con respecto a esto último, resulta esclarecedora la aportación de Giordano:

Las posibilidades de control de la actividad humana, incluso la más privada y personal, desde la intimidad del hogar hasta la inspección epistolar, es técnicamente posible si los individuos consienten con el uso habitual del sistema de comunicación Internet en sus relaciones cotidianas, algo que resulta muy fácil, por las múltiples

ventajas que ofrece. La pesadilla orwelliana de 1984 –de vernos sometidos a la observación continua de un gran hermano, vigilante de todos los movimientos y emisiones del individuo– estaría prácticamente al alcance de un poder de signo totalitario. Al poderoso monopolio de los medios de comunicación audiovisuales –que hoy existe en países como Italia y Austria, de preocupante evolución política–, se sumaría la capacidad del sistema informático de acumular toda clase de datos sobre la vida y la actividad de cada persona (profesional, política, sindical, etc.). A medida que se va incorporando el veloz hábito de utilizar Internet para toda clase de contactos, queda un invisible registro de nuestros actos en el ciberespacio. Alguien (un Servidor) guarda en algún nodo de la red la agenda de nuestros contactos, el listado de las direcciones con las que habitualmente nos vinculamos (y otros datos anexos, como teléfono y fax), así como los borradores y copias de las cartas que enviamos y de los documentos que consultamos. Además, eventualmente, también conoce nuestras preferencias de compra, nuestros datos fiscales, el estado de nuestras cuentas bancarias... Por Internet ya circula todo eso y mucho más. En el peor de los casos, es posible que alguien acceda a nuestro ordenador y haga una copia de todo el contenido de nuestro disco duro, o nos introduzca un virus para borrar información valiosa. Técnicamente todo esto es posible, sin que podamos oponer ninguna resistencia, sin que ni siquiera sepamos si alguien lo hace, y menos aún quién lo hace (Giordano, 2001).

En otro orden de cosas, el acceso cada vez más generalizado a estas nuevas tecnologías de la información y la comunicación, ha posibilitado la creación de espacios informativos alternativos y formas de contrapoder que han utilizado esta

misma herramienta para el cambio social. El uso de telefonía móvil de última generación y el acceso a la Red han resultado útiles a nuevas formas de organización ciudadana, al flujo de información y al establecimiento de redes de activismo interconectadas a lo largo y ancho del planeta. Los nuevos movimientos sociales y las protestas ciudadanas actuales son un buen ejemplo de este uso.

Todos los movimientos que se producen en la sociedad están caracterizados por ofrecer una estructura que podríamos definir como informal, descentralizada y horizontal. Podemos asegurar que los movimientos sociales son quizá las fuerzas de cambio más potentes de nuestra sociedad. Estas fuerzas de cambio piden a gritos una herramienta para que su impacto en la opinión pública crezca. Esta herramienta es la C de las TIC, la Comunicación. El día a día actual nos demuestra la importancia y el poder del Social Media y de Internet en conseguir ese objetivo tanto por el gran poder de convocatoria como el de difusión de ideas y mensajes.

Quizá uno de los ejemplos más recientes en el contexto del Estado Español, y que resulta clarificador, es el Movimiento 15M. El 15M o la *Spanish Revolution*, tal como fue bautizada por los medios extranjeros, es un punto de inflexión en nuestro país dado la potencia de comunicación en redes sociales que supuso. El empleo de redes sociales como Facebook y Twitter, han demostrado que son dos herramientas comunicativas instantáneas y básicas para cualquier movimiento de carácter social. En esta *Spanish Revolution* se aprovechó de forma efectiva las oportunidades que nos ofrecen estos medios.

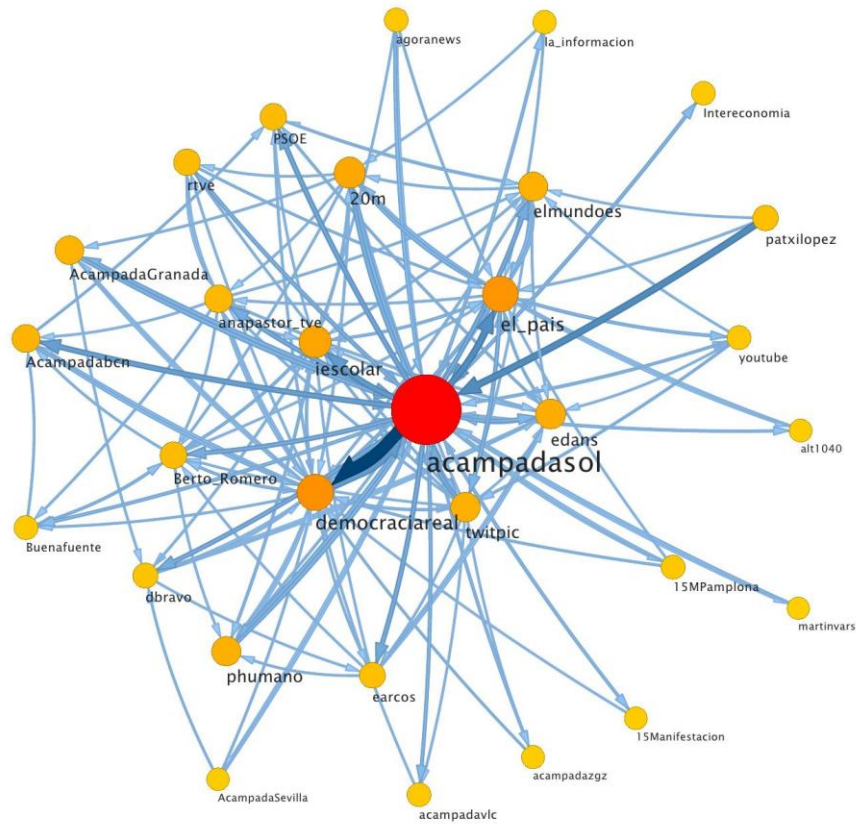


Figura 2 Nodos de interacción durante el 15 M (Sánchez, 2011)

Además, a un nivel internacional, las nuevas tecnologías nos permiten forjar opiniones y obtener información sobre lo que acontece en otros lugares del mundo sin que medien gobiernos, instituciones, grupos de poder que pueden filtrar o manipular dicha información, es decir, las redes de comunicación e información permiten la horizontalidad en la comunicación, un rasgo que ha resultado fundamental en la buena acogida y rápida extensión a sectores cada vez más grandes de la población.

La existencia de Internet permite que un individuo pueda comunicarse, prácticamente en tiempo real, con cualquier parte del mundo, estableciendo procesos bidireccionales de tránsito de información, cuya representación interconectada se

parece mucho al de las conexiones cerebrales. Una persona puede realizar una transacción comercial con un proveedor, pagar con un banco situado en un lugar muy distinto del planeta y recibir el paquete en su casa a través de una empresa local. Internet provee de un espacio de representación de tal tamaño, que necesitamos sistemas de rastreo que nos localicen el pedido. Y así, podemos saber si ya lo han entregado al distribuidor, conocer la posición exacta de nuestro móvil, podemos encontrar el restaurante a través de nuestro GPS del coche o podemos conocer en qué museo se encuentra una réplica de un cuadro simplemente leyendo el código QR que aparece en una etiqueta. La dependencia de los dispositivos digitales es cada vez mayor y su impacto en la conducta individual, también. Hasta tal punto en que su ausencia, o su falta de disponibilidad, ha hecho aparecer en los últimos años nuevos problemas clínicos poniendo de manifiesto la existencia de personas dependientes de los entornos virtuales (King y Delfabbro, 2014).

La influencia de las TIC y su uso no sólo afectan a todos los ámbitos de la vida humana y su civilización, sino que además contribuye al cambio de las categorías mentales y a los modos sociales haciendo que la nueva sociedad TIC sea algo enorme y trascienda el espacio al poder transmitir de una forma eficaz mensajes a las masas por medio de las redes sociales (Javaloy, Espelt y Cornejo, 2001).

1.3. TIC y comunicación interpersonal.

Desde tiempos inmemoriales, los seres humanos han tenido la necesidad de comunicarse con los demás, de transmitir pensamientos, ideas, emociones, de investigar, saber, conseguir información etc. Propia a la naturaleza del Ser Humano es todo lo que tiene que ver con crear, buscar y obtener información. Esto se puede ver en la creación de la cultura como ejemplo por excelencia de lo que podemos llamar la socialización del conocimiento.

Estos nuevos medios de comunicación hacen referencia a todas aquellas estructuras de comunicación que se dan en Internet y que caracterizan al nuevo espacio de comunicación, diferenciándose de los procesos de *Mass Media*. Ya con la explosión de Internet en la entrada de siglo, podemos ver investigaciones que aluden al cambio social en el modo de trabajar, en las relaciones sociales o en las estructuras familiares (Nie y Erbring, 2000)

A este respecto y siempre mirando desde una mirada crítica, las personas más que transmitir su experticia y expectativas hablando de “relacionarse y relaciones”, lo hacen desde el punto de vista de “conexiones, de conectarse y estar conectado”. A diferencia de las relaciones, el parentesco, la filiación o cualquier otra idea que resalta el compromiso mutuo; la red representa el descompromiso, una matriz que conecta y desconecta a la vez. En las redes ambas actividades están habilitadas al mismo tiempo, es decir que conectarse y desconectarse son elecciones igualmente legítimas, del mismo estatus y de igual importancia. (Odriozola, 2012)

Y, por su parte, Wolton (2000) habla de las “soledades interactivas” para referirnos al modo en que las nuevas tecnologías mitigan la ausencia de relaciones sociales o las dificultades para establecerlas en el mundo real:

Con Internet, hemos entrado en lo que yo llamo la era de las soledades interactivas. En una sociedad donde los individuos se han liberado de todas las reglas y obligaciones, la prueba de que hay soledad es real, del mismo modo que es dolorosa la evidencia de la inmensa dificultad que existe para entrar en contacto con los demás. Se puede ser un perfecto internauta y tener las mayores dificultades para entablar un diálogo con el vecino del cibercafé. Los profesores siempre lo han dicho y nunca se les ha escuchado: los mejores aprendices de los ordenadores son, por una parte, los buenos alumnos y, por otra, el inmenso grupo de personas que tienen dificultades para relacionarse. El símbolo de esta suma (que va en aumento) de las soledades interactivas se ve en la obsesión creciente de muchos por estar siempre localizables: es el caso del teléfono móvil y de Internet. (Wolton, 2000)

Existen cuatro elementos que definen, las relaciones sociales a través de la Red (McKenna y Bargh, 2000; Moral, 2001):

- Anonimato
- Ausencia de comunicación no verbal
- Distanciamiento físico
- Tiempo.

La Red permite que se oculte o se limite el conocimiento en torno a nuestra identidad a los individuos con los que nos relacionamos o con las que nos conectamos.

En Internet se puede interaccionar con los demás ocultando el nombre, utilizar un apodo o nombre falso, e incluso, si la persona se comporta en la estancia en la red con su nombre real, introducirse en una multitud de sujetos que pueden estar en lugares diferentes que le proporciona, a la persona y lo que haga, un relativo anonimato. La posibilidad de este ser incógnito, de no poder ser identificado, es un aspecto que fascina con frecuencia a muchos usuarios a este medio, aunque el anonimato absoluto, sin huellas, en Internet casi imposible de llevarse a cabo, ya que, con sólo encender el ordenador y entrar a Internet, nos desprendemos de información sin darnos cuenta (Joinson, 2003).

En relación con los efectos positivos Walther, Anderson y Park (1994) encontraron, en su metaanálisis sobre mensajes sociales y antisociales, que en las comunicaciones a través de Internet donde la interacción no se limita se produce un mayor índice de comunicación socioemocional y una menor comunicación antisocial, siendo sus valores muy parecidos. De facto se añaden ciertas interacciones desde las TIC desde las que supera en niveles relacionados con la afección y emoción a situaciones similares *face to face*.

En la misma línea hay autores que afirman que entre estos efectos de carácter positivo es óbice descartar ciertos efectos sobre la identidad propia del individuo. Las personas en conflicto o con problemas sociales, tienen aquí la oportunidad de poder expresar sus ideas, problemas o situaciones ocultas de su propia personalidad sin recibir una “sanción social” como ocurriría en la vida real. A su vez, puede y debe encontrar ese apoyo moral y emocional del resto de individuos conectados que hacer

que estas personas se sientan menos solas, aumenten su autoestima y trasladen estos aspectos positivos de su identidad de red a la vida cotidiana. (Frable, 1993; McKenna y Bargh, 1998; Pennebaker, 1990).

En relación con las consecuencias negativas del anonimato, autores anteriormente citados recuerdan que:

“...un ejemplo de ello es el hecho de que determinadas personas o grupos utilizan este medio para publicar ideas extremistas, amenazar o insultar a grupos minoritarios, o bien para manipular ordenadores ajenos a través de la red, y enviar archivos infectados por virus o troyanos con el único fin de provocar daños”. (Moral, 2001).

Y se pueden dar situaciones más graves gracias al anonimato y es la posibilidad de falsear la propia identidad para cometerse actos cercanos al delito o delictivos (acoso, robo de identidad, robo de cuentas, etc.).

El anonimato de la comunicación en Internet podría ser también una condición que favorezca la desindividuación. Los procesos de desindividuación han sido asociados al comportamiento de masas y muchedumbres en estas situaciones, el anonimato, el grupo y la autoconciencia individual reducida llevarían a las personas a tener comportamientos desinhibidos, impulsivos y anti-normas. Sin embargo, se puede sostener que este anonimato aunque favorezca la desindividuación no tiene por qué traer consigo ciertas conductas negativas o disruptivas sociales (Moral, 2001)

Otras de las consecuencias o de las modificaciones que sobre el tiempo y el espacio han introducido las redes de comunicación es la posibilidad de una cierta

omnipresencia. Por poner un ejemplo muy simple y común, se puede estar en el trabajo o realizando una actividad cualquiera mientras te comunicas a través de las redes sociales con tus amistades para organizar una quedada, una cena, un viaje. Esta posibilidad de “ahorrar tiempo” en las comunicaciones o de formar parte de distintas interacciones sociales en el mismo fragmento de tiempo es uno de los rasgos más significativos que las nuevas tecnologías de la comunicación han traído consigo en lo que a relaciones sociales se refiere y que, nunca antes de su existencia, se habían dado del mismo modo (Gómez, Ferrer y Herrán, 2015).

El conjunto de cambios que han acarreado las nuevas tecnologías ha sido analizado desde perspectivas diferentes. Una de ellas trata de escrutar los impactos de las nuevas tecnologías de la información sobre el tejido social en general. Es evidente que las relaciones sociales han sufrido una profunda transformación, por una parte, se ha abierto una puerta al acceso casi ilimitado a la información y al conocimiento, al intercambio de los mismos, ha posibilitado la comunicación humana mucho más allá de las anteriores limitaciones físicas y ha dado lugar a nuevas formas de trabajo. Por otra, el uso de las nuevas tecnologías se percibe también como amenaza, como método de control, manipulación y aislamiento o, como plantean Nie y Erbing en su estudio “¿viviremos en una sociedad mejor informada y más al día, más comprometida y participadora? (Nie y Erbing, 2000) o, por el contrario, y haciendo hincapié en los posibles efectos negativos de una sociedad excesivamente dependiente de la tecnología “¿o en una sociedad donde el único contacto con la humanidad será muy impersonal y de opiniones públicas fácilmente manipulables,

basadas en los iconos de una sociedad del cable o incluso inalámbrica?” (Nie y Erbring, 2000).

1.4. La Brecha digital. Concepto.

Es importante destacar, y en esta cuestión vamos a centrarnos de aquí en adelante, que parte del gran impacto que las nuevas tecnologías han tenido en las sociedades modernas ha sido gracias a su popularización, es decir, a su uso extensivo por parte del conjunto de la población en el discurrir de su vida y no tan sólo en su aplicación a las relaciones económicas y a los procesos de producción, aunque haya sido ese su propósito inicial. Y en este sentido, cabe decir que la “repercusión que pueden tener estos cambios en el ser humano aún no está clara” (Nie y Erbring, 2000).

El término “brecha digital” fue uno de los primeros que acompañaron al impacto de las TIC en la globalización, produciéndose una interesante diferencia desde el comienzo cuando había oportunidades de desarrollo por parte de poblaciones y sociedades. Esto hace que se establezca una distancia o brecha entre las personas que sí tenían acceso a las tecnologías y los que no. Pero no sólo se produce una brecha digital; ésta viene también acompañada por otra desigualdad más preocupante si cabe: la brecha cognitiva. Esta última va acumulando los efectos de la brecha digital, del acceso a la información, de la peor educación, etc. Podemos considerar que el evitar esta brecha es el desafío más grande de la sociedad del conocimiento (Tello, 2007).

Es también en este punto, cuando hablamos del uso extensivo de las nuevas tecnologías donde se percibe el desigual acceso que existe en algunos sectores

sociales, colectivos y países. Esta desigualdad en cuanto al acceso y al conocimiento de las nuevas tecnologías se ha denominado brecha digital. El concepto de brecha digital, acuñado a fines de los años setenta, fue uno de los primeros que se utilizó a nivel mundial para pensar el impacto social de las TIC y tuvo su auge en los noventa con la explosión de las TIC.

Las definiciones o propuestas de aclaración que se han ofrecido sobre la misma son diversas, pero de forma sencilla podríamos decir que se refiere a la diferenciación producida entre aquellas personas, instituciones, sociedades o países, que pueden acceder a la red, y aquellas que no pueden hacerlo; es decir, puede ser definida en términos de la desigualdad de posibilidades que existen para acceder a la información, al conocimiento y la educación mediante las nn.tt. Siendo en consecuencia estas personas marginadas de las posibilidades de comunicación, formación, impulso económico, etc., que la red permite. Y por tanto son excluidas y privados de las posibilidades de progreso económico, social y humano, que al menos teóricamente las nuevas tecnologías nos ofrecen. En otras palabras, esta brecha se refiere a la ausencia de acceso a la red, y a las diversas herramientas que en ella se encuentran, y a las diferencias que ella origina. (Almenara, 2004; Cabero, Llorente y Román, 2004)

Una definición que nos sirve de punto partida para entrar en la temática de la brecha digital es la propuesta por la OCDE.

(...)el término 'brecha digital' se refiere a la distancia existente entre áreas individuales, residenciales, de negocios y geográficas en los diferentes niveles socioeconómicos en relación a sus oportunidades para acceder a las

nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como al uso de Internet, lo que acaba reflejando diferencias tanto entre países como dentro de los mismos. (OCDE)

Este discurso se generaliza con la expansión de Internet:

- Año 2000: En Owiknawa el G7 lo define como uno de sus focos y objetivos. Crean el Dot Force para integrar trabajos internacionales y reducir así la brecha digital.
- Año 2003: Se crea la UN ICT Task Force para sustituir a la anterior Dot Force para cumplir y desarrollar las TIC, reducir la brecha y cumplir los objetivos del milenio de Naciones Unidas.
- Año 2004. La UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones) convoca el evento *Building digital bridges*. Ahí se retoma el concepto de brecha digital en base a la conectividad. Se definen los tipos de brecha digital, basada en el acceso, en el uso y en la calidad de uso.

Como ya hemos mencionado anteriormente, la globalización conlleva consecuencias o efectos económicos, sociales, culturales, ideológicos y de otras índoles que pueden ser observados desde múltiples perspectivas y muchos de los cuales aún no somos capaces de prever.

El período que se inicia con la caída del socialismo clásico y la caída del muro de Berlín se puede incorporar a la anteriormente estudiada globalización según algunos autores, produciéndose cambios políticos y económicos de gran envergadura transformando el mundo de formas que aún hoy no somos capaces de evaluar completamente (Peña y Peña, 2007)

Una de las consecuencias de la globalización ha sido acentuar o, al menos hacer más visibles, las desigualdades existentes tanto entre regiones o países, como entre personas pertenecientes a distintos grupos sociales. Y, como hemos mencionado, la brecha digital es una de ellas. Así se expresó, a este respecto, la participación ciudadana en la Cumbre de la Sociedad de la Información en Ginebra, 2003.

Se pueden considerar las TIC como medios fundamentales, por lo cual se puede reconocer que reducir la brecha digital es un paso más, entre otros y no el único, en el camino para conseguir el desarrollo y la equidad en favor de todos y todas. La distribución desigual de la tecnología educativa, así como la falta de acceso a la información que tiene un gran número de personas, fenómenos como la brecha digital, son de hecho una expresión de nuevas diferencias en el conjunto de brechas sociales existentes. Éstas incluyen las brechas entre el Norte y el Sur, los ricos y los pobres, los hombres y las mujeres, las poblaciones urbanas y rurales, aquellos que tienen acceso a la información y aquellos que carecen del mismo. Estas desigualdades pueden verse no sólo entre las diferentes culturas, sino también de forma nacional. Según ciertos organismos, los diferentes países deben ejercer su poder de grupo para garantizar que los Estados adopten medidas con el fin de reducir las brechas digitales nacionales. (Declaración de la sociedad civil en la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, Adoptada por unanimidad en Plenaria por la sociedad civil de la CMSI el 8 de diciembre de 2003).

Hay que señalar, pues, que el concepto de brecha digital no es homogéneo, y que no podemos hablar de la existencia de una sola brecha digital. La Unesco sostiene

el concepto de brecha digital multiforme, que combina diversos factores y situaciones tanto a nivel nacional como local, destacando entre dichos factores (UNESCO, 2005, p. 32):

- Los recursos económicos: precios elevados de los equipamientos y las telecomunicaciones, las inversiones en infraestructura, etc.
- La geografía: asimetría entre ámbitos rurales y urbanos, determinando dificultades en el acceso a la participación en el desarrollo tecnológico.
- La edad: los jóvenes utilizan en su mayoría las innovaciones tecnológicas y sus aplicaciones, aunque también son los más vulnerables a las dificultades económicas y sociales.
- El sexo: la desigualdad de género también se reproduce en el ámbito de las nuevas tecnologías.
- La lengua: representa un obstáculo para la participación de todos en las sociedades del conocimiento (auge del inglés, por ejemplo).
- La educación y la procedencia sociológica o cultural. Las TIC juegan un papel fundamental en la educación y formación en el siglo XXI, por lo que se precisará de una inversión considerable en este campo para el establecimiento de la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento.
- El empleo: cada vez más las oportunidades de empleo se encuentran en Internet y en muchos lugares esto imposibilita el acceso. Por ello también se suele hablar de una brecha en materia de empleo.

- La atención a la diversidad. A pesar de los esfuerzos realizados en relación a la accesibilidad y uso de las nuevas tecnologías para discapacitados, aún se trata de un colectivo que todavía que puede verse excluido y en desventaja.

Brecha digital Norte-Sur

Las TIC ofrecen oportunidades para acceder y compartir información con mayor rapidez, crear redes, movilizar recursos y prestar servicios. El número de abonados a la telefonía móvil en los países llamados en vías de desarrollo se ha duplicado desde 2005. Actualmente, 57 de cada 100 habitantes (frente a 23 en 2005) en los países en desarrollo están abonados a un servicio de telefonía móvil (Kholod y Lewis, 2010).

Las personas que viven en esos países pueden encontrarse con obstáculos para acceder a las TIC debido, por un lado, al carácter limitado de sus posibilidades económicas y, por otro, a su escasa educación en este ámbito. A este respecto, Pascual (2006) habla de exclusión tecnológica y matiza el extendido concepto de brecha digital.

La “brecha digital” es una expresión que nos permite definir de una forma natural y sencilla la desventaja de aquellas personas que no son capaces o que deciden no hacer uso de las TIC para sus actividades diarias. (Pascual, 2006)

La tecnología, su difusión y creación ha sido considerado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) como un indicador del desarrollo humano de los países ligado al Objetivo 8 de los Objetivos del Milenio (ODM), en el cual se

establece como meta la siguiente: “En cooperación con el sector privado, hacer accesibles los beneficios de las nuevas tecnologías, especialmente de las tecnologías de la información y la comunicación” (PNUD, 1998). Esto responde a las necesidades actuales en materia de información, condición esencial para participar en un mundo cada vez más globalizado.

Esta brecha está relacionada con el acceso limitado a la información en países en vías de desarrollo. Esto es consecuencia directa de sus niveles descendidos de renta per cápita. Aunque las políticas reguladoras de telecomunicaciones que los países de la OCDE han implementado exitosamente al haber logrado extender el acceso a las TIC en las regiones rurales y remotas de dichos países, la brecha digital dentro de los países en desarrollo es mucho más pronunciada (OCDE, 2016). Este es el caso de América Latina y el Caribe, una región con severas desigualdades sociales y económicas, donde la brecha local es de gran envergadura (CEPAL, 2002).

En relación con lo expuesto, para tener una mira más detallada sobre la brecha digital a nivel internacional, vamos a exponer una serie de datos estadísticos que hacen visible las diferentes situaciones a nivel mundo en cuanto al acceso y uso de las TIC tomando de referencia el uso de teléfonos fijos y móviles, ordenadores y el acceso a Internet.

- **Teléfonos:** Existe una amplia disparidad en el acceso al teléfono. En 1998 había 146 teléfonos por cada mil personas en el mundo, pero sólo 19 por cada 1000 en Asia del Sur; y sólo 3 por cada 1000 en países como Uganda (Banco Mundial, 2001). Los teléfonos móviles muestran una disparidad similar; por cada 1000

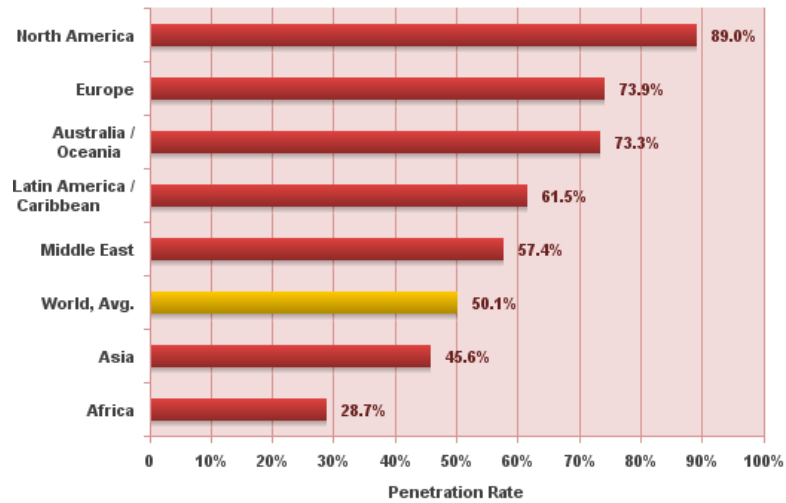
personas en el mundo, 55 tenían teléfono móvil en 1998, pero sólo 1 persona de cada mil en el Sur de Asia o en Uganda (Banco Mundial 2001).

- **Ordenadores:** El acceso básico a los ordenadores es medido usualmente sobre el número total de ordenadores en un país, o el número por habitante. Ambas cifras muestran una gran división. Por ejemplo, en el mundo había 70.6 ordenadores por cada 1000 personas, con 311.2 por cada 1000 en países desarrollados; 7.5/1000 en África Sub-Sahariana; 2.9/1000 en Asia Sur; y sólo 0.7/1000 en países como Mali (Banco Mundial 2001).
- **Ancho de banda y velocidad:** Este es un factor importante pero normalmente ignorado en la mayoría de los estudios sobre la brecha digital. El ancho de banda que un país tiene nos describe de forma perfecta cuánta información puede viajar rápidamente de un país a otro. El ancho de banda es esencial dado que los usuarios están limitados por el ancho de banda internacional de su país. Cuanto más lenta sea la conexión, más tiempo se tarda en obtener información de Internet y menor es el beneficio personal que uno puede obtener. La gran capacidad de la Red está distribuida de forma muy desigual a lo largo del planeta. Para finales del 2000, la conectividad del Internet unía a EE. UU. con Europa (56 Gbps) y, en menor medida a EE. UU. con la región Asia-Pacífico (18Gbps). África tenía muy poca banda con la que se conectaba con Europa (0.2 Gbps) y con EE. UU (0.5 Gbps) (Boletín de Política Informática No. 5, 2001).

En la línea “dura” en cuanto al análisis de la brecha digital entre países y regiones, Morales y Rodríguez-Rodríguez (2008) destaca la visión etnocentrista que

nos puede llevar a pensar que el alcance de las nuevas tecnologías afecta al conjunto de la población mundial. Disintiendo de lo que califica como creencia muy extendida acierta a replantearse esta visión.

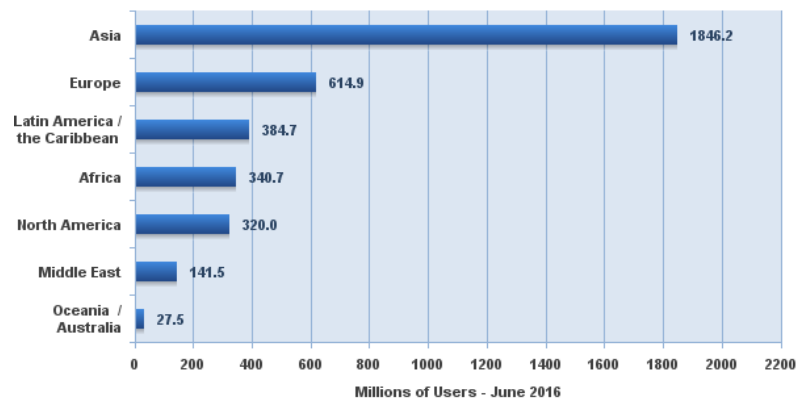
Internet World Penetration Rates by Geographic Regions - June 2016



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
 Penetration Rates are based on a world population of 7,340,094,096 and 3,675,824,813 estimated Internet users on June 30, 2016.
 Copyright © 2016, Miniwatts Marketing Group

Figura 3 Tasa de penetración de Internet en el mundo (Miniwatts Marketing, 2016)

Internet Users in the World by Geographic Regions - June 2016



Source: Internet World Stats - www.internetworldstats.com/stats.htm
 Basis: 3,675,824,813 Internet users estimated for June 30, 2016
 Copyright © 2016, Miniwatts Marketing Group

Figura 4 Usuarios de Internet por Región (Ferguson et al., 2016)

Estando la mayor parte de Asia, África y América Latina, desconectadas del mundo virtual, ajenas a las TIC y existiendo una tanta gente en esa situación de desconexión incluso en el interior de los países ricos no podemos entender Internet como algo global. Aquí se produce una equivocación de la sociedad debido a una visión etnocentrista engañadamente global en la que el YO, como elemento primordial de las sociedades desarrolladas globales, se piensan y se visualizan iguales que el resto. De este modo en este contexto, lo global es tremendamente parcial. Por eso urge como necesaria una profunda tarea de desilusión global sobre el poder de la tecnología. (Morales y Rodríguez-Rodríguez, 2008)

Y, en la misma línea, respecto a los motivos de la brecha digital, Cabero Almenara (2004) anota lo siguiente:

“Abundando en que sus motivos no son meramente tecnológicos, sino de tipo social, nos encontramos con el hecho que también dentro de los mismos países se da la brecha digital entre los diferentes colectivos y personas; encontrándonos también un colectivo privado de las posibilidades que ofrece”.
(Almenara, 2004, p.9)

Si esta brecha como apunta Almenara (2004) se da entre los habitantes dentro del mismo país, hay que tener en cuenta el factor clase social o estratificación social como un factor determinante a la hora de analizarla, ya que es una de las dimensiones explicativas de las diferencias en cuanto al acceso y uso de las TIC.

En consecuencia, no puede concebirse la tecnología como un conjunto de saberes e instrumentos neutrales, ahistóricos y escindidos del resto de las relaciones

sociales, sino como un producto social de las interrelaciones humanas. Aunque cualquier tipo de proceso natural en el Ser Humano ha implicado cierto desarrollo tecnológico, cabe señalar que en este proceso influyen en demasía las condiciones sociohistóricas en las que este se desenvuelve.

1.4.1 Brecha digital y estratificación social

En un estudio realizado en Argentina Benítez, Moguillansky, Lemus y Welschinger (2013) se revela lo siguiente:

“Se compararon las trayectorias de acceso y apropiación de las TIC de jóvenes de clases medias – altas y clases populares urbanas del Gran La Plata, a partir del análisis de los datos obtenidos de la aplicación de un cuestionario a jóvenes beneficiarios del PCI. Los principales hallazgos son en términos de acceso, desarrollo de habilidades y tipos de uso de las TIC. Por un lado, se evidencia un impacto positivo del PCI en los sectores populares ya que posibilita el acceso a las TIC desde el hogar, teniendo especial incidencia en las jóvenes que al contar con una netbook propia ya no asisten a cibercafés, ámbitos percibidos como preferentemente masculinos. En cambio, las jóvenes de sectores medios y altos presentan historias personales y familiares caracterizadas por un acceso a las TIC y a otros dispositivos tecnológicos variado y extendido en el tiempo. Éste tipo de acceso, pareciera haber posibilitado prácticas de sociabilidad y de comunicación en donde la

computadora, Internet y los teléfonos celulares son elementos “naturales” de la vida cotidiana”.

Esta evidencia, nos demuestra, que la brecha entre estratos sociales o clases sociales en cuanto a sus posibilidades económicas se traduce, como no podía ser de otra manera, en el acceso y utilización de las TIC y este hecho, no es inocuo, ya que un menor acceso y manejo trae como consecuencia un menor acceso a la información, formación y otros beneficios que conlleva su uso, aumentándose, de esta forma, la distancia entre clases y frenándose el desarrollo de las más desfavorecidas frente a las medias y altas. Es además un proceso que se retroalimenta, ya que, en relación con el impedimento para acceder a estas nuevas tecnologías, predominan dos barreras, la primera tiene que ver con el costo tanto de los equipos como de la conexión, y la otra, con la falta de habilidad para el uso de estas tecnologías que viene dada por la falta de socialización en las mismas. Podemos hablar, por lo tanto, de una nueva forma de exclusión social, que se acentúa en colectivos como el inmigrante o etnias marginalizadas.

Debido al surgimiento y utilización de estas nuevas TIC, y todo lo que ello acarrea, nuestra sociedad estaría dividida en dos polos opuestos (Mattos e Santos, 2009, p.118).:

- Los digitalmente incluidos, quienes son los detentores de las tecnologías dominantes
- Los digitalmente excluidos, individuos que no tienen acceso a estos recursos.

Sin embargo, al mismo tiempo que las TIC deben ser mencionadas como un elemento más de exclusión también se hace necesario recalcar el papel positivo, que podrían desarrollar como herramienta en la lucha por la inclusión social. Las posibilidades de las TIC son una fuente de oportunidades históricas que, de aprovecharse, podrían conseguir algo nunca visto, que las clases más desfavorecidas tengan un acceso fácil, barato y adaptado para poder alcanzar la vorágine del desarrollo social y colectivo. Estas formas para poder acceder sin más mediación que su interés a toda la información y conocimiento de la Red, hace que se trate de un fenómeno que nunca ha tenido lugar anteriormente donde estas cuestiones se obviaban por una imposibilidad técnica y quizá por una imposición social.

La marginación social es un proceso caracterizado por los límites territoriales muchas veces, pero siempre poniendo una frontera a espacios físicos o inmateriales de privilegio donde hay normas que deciden quién está dentro y quien fuera. Las TIC como herramienta de comunicación hacen que estas fronteras y límites puedan ser evitados abriendo un camino al excluido.

De esta manera, el desarrollo tecnológico intrínseco en la sociedad de la información puede generar efectos positivos o negativos para el hombre, puede incluirlo en esa nueva sociedad al posibilitarle el acceso a la información, o en contrapartida puede excluirlo cuando este acceso a la información le es negado. (Ribeiro, Benedetti y Maciel, 2012, p.70).

1.4.2 Brecha digital generacional

Otra de las dimensiones en las que es de orden contemplar cuando hablamos de brecha digital es el factor edad. Como hemos comentado en múltiples ocasiones a lo largo de este texto, la introducción de las nuevas tecnologías como herramienta fundamental que se filtra en todas nuestras acciones, desde el empleo, la relación con las administraciones, la comunicación humana y otros ámbitos, ha sido muy rápida y transformado el mundo tal y como lo conocíamos de forma casi inmediata, sin dar tiempo, por tanto, a que las generaciones de adultos mayores hayan tenido una fase de conocimiento y aprendizaje que les permitiese hacer uso de las mismas con soltura. Dicho de otra forma, *las mutaciones históricas a las que estamos asistiendo en los últimos lustros, son tan intensas y de tal calado que, en el espacio de una generación (tan sólo quince años), el mundo se ha visto notablemente alterado* (Busquet y Uribe, 2012, p.2). Así, se ha creado un “abismo generacional” que ha dejado, en gran parte, fuera del moderno mundo de la tecnología digital a una buena parte de la población. Cuando hablamos de este fenómeno, estamos hablando de brecha digital generacional.

El uso de las nuevas tecnologías supone, por así decirlo, una nueva alfabetización. Busquet y Uribe (2012) recalcan que existen dos polos sociales en lo que al uso de las nuevas tecnologías se refiere. Por un lado, la generación nacida después de los años 90, que *conforman la primera generación que ha crecido en un entorno plenamente digitalizado, que están plenamente familiarizados en su uso y que demuestran un uso precoz y un notable dominio intuitivo de las herramientas propias*

de la sociedad de la información (Busquet y Uribe, 2012, p. 5) y, por otro, los que han tenido que adaptarse a este nuevo escenario y que son calificados en la teoría social elaborada en torno a esta temática como inmigrantes digitales. Esta brecha digital es un elemento más que agranda la distancia cultural entre las generaciones.

En este punto, se plantea también el debate de cuál es la función de las tecnologías propias de la sociedad de la información en cuanto a cómo se percibe. Para los adolescentes y los adultos jóvenes, la tecnología, especialmente en su aplicación a las relaciones sociales, es una extensión de la realidad. Sin embargo, la percepción por parte de los adultos mayores, aquellas personas que no han crecido con este aprendizaje incorporado a su cotidianeidad, se trata de un lugar distinto, marcándose una frontera entre mundo virtual y mundo real. Su visión de las nuevas tecnologías es, por lo tanto, más utilitarista en caso de que haya habido un aprendizaje por su parte y esto, es necesario matizarlo ya que en algunas ocasiones se da una dificultad cognitiva al no ser capaces de aprehender el nuevo lenguaje tecnológico. En todo caso, como consecuencia de las diferentes percepciones, es habitual una preocupación de los padres por el control del uso de las nuevas tecnologías por parte de sus hijos e hijas. Así, poniendo el énfasis en la integración de ambas posiciones respecto a las nuevas tecnologías, Busquet y Uribe aportan lo siguiente:

Independientemente de una posible brecha o diferencia en las habilidades técnicas como usuario, adolescentes, padres y profesores se enfrentan a un nuevo panorama de educación y regulación que exige no sólo una mayor disposición al aprendizaje de parte de todos, sino también a una estructura nueva de antiguos usos:

si para los jóvenes la red es una continuación del mundo real, los padres y profesores deberían entonces también entenderlo como un continuo en el tejido social en donde pueden ejercer autoridad y posibilidad de enseñanza de la misma forma que lo harían desde el aula tradicional o el salón de la casa. (Busquet y Uribe, 2012, p.8)

Está claro que la conciencia de los niños de hoy se forma en un ambiente mediático totalmente diferente respecto al de la humanidad moderna, tal y como era comprendida hasta hace poco tiempo. Esta forma de establecer procesos complejos que tienen una alta influencia en la Sociedad ha sido estudiada en todas las disciplinas de las ciencias sociales. Sigue siendo hoy en día un tema candente por la influencia que tiene en los patrones culturales que hace que la realidad social se entrelace cada vez más con el desarrollo tecnológico que crece exponencialmente año tras año.

Es obvio que los jóvenes son más receptivos al uso de las TIC que las personas mayores y que son capaces de adquirir las habilidades necesarias para su uso. En España, las que más se conectan a las redes sociales son las edades más jóvenes, de 15 a 34 años, disminuyendo conforme sube la edad. (Telefónica, 2008).

Según Tapscott (1998), existe una nueva generación que se caracteriza por ser la primera en la historia que crece rodeada de medios digitales a nivel cotidiano, de la tal forma que las oficinas, las fábricas, los hogares y los colegios poseen ordenadores y otro tipo de tecnologías como cámaras de fotos y vídeo, reproductores de DVD, etc. Concluyen que esta nueva generación se encuentra rodeada de tecnologías desde la infancia y, por lo tanto, las consideran como un tipo de utensilios que están integrados en su entorno.

Un buen ejemplo de esta brecha generacional se refleja en las estadísticas sobre el uso de Internet. Conocer el perfil del internauta español nos aporta luz sobre esta cuestión, ya que supone una herramienta que despierta cada vez más interés en la sociedad. El Estudio General de Medios (EGM) refleja que la tendencia es creciente en el uso de Internet y que el hogar se ha convertido en el lugar preferido para navegar, junto con el lugar de trabajo y los centros de estudios. El usuario tipo se define como un hombre de edad comprendida entre los 24 y 34 años y de clase media. Ésta es además la franja que cuenta con mayor número de usuarios (35%) y, tras ellos, los más jóvenes entre 14 y 19 años que representan el 15%. (EGM). Entre ambas franjas suman la mitad de las personas que se conectan a la red, lo cual supone un dato relevante: el 50% de los internautas pertenecen al tramo de edad comprendido entre los 14 y los 34 años.

Area, Gros y Marzal (2008) coinciden en la existencia de una brecha generacional que se ve afectada por las capacidades y competencias que poseen las nuevas generaciones. Observan que el uso de las nuevas tecnologías en la vida profesional y cotidiana supone para los y las adultas transformaciones muy importantes en las formas de acceso a la información, al conocimiento, a las relaciones, etc. Apuntan a que las generaciones mayores eran las que enseñaban a las jóvenes el uso de instrumentos y que, por el contrario, actualmente son las generaciones jóvenes las que fácil y sencillamente recurren a los medios, que son la fuente principal de información. Estos mismos autores señalan que se debe prestar atención a las y los adultos con respecto a las TIC, ya que, la marginación o la falta de estímulos

relacionados con el manejo de las nuevas tecnologías sobre este sector de la población son factores que ahondan en la brecha digital.

Existen dos consecuencias importantes que se pueden apreciar respecto a la brecha digital generacional: una afecta al empleo, las personas adultas mayores han tenido que adaptarse a este nuevo lenguaje, como ya hemos mencionado, y, aun en los casos donde han conseguido adaptarse en gran medida sus conocimientos y capacidad de nuevos aprendizajes no son comparables con la generación de “nativos digitales”. Teniendo en cuenta, que cada vez más, las competencias profesionales que se requieren exigen un manejo fluido de las nuevas tecnologías, y además, las redes sociales y los canales de búsqueda de trabajo exigen la utilización de tecnologías de la comunicación, se produce una desventaja en este ámbito de competencias de los adultos mayores respecto a los “nativos digitales”.

En esta línea, Sullivan y Nayar (2009) realizan su aportación señalando que

“El mercado de trabajo actual exige tres tipos de educación: una formación general constituida por las competencias básicas (nociones de lectoescritura, matemáticas, alfabetización tecnológica) y distintos niveles de conocimientos y habilidades, capaces de ser aplicados a múltiples campos y circunstancias; una educación ocupacional general que brinde habilidades, actitudes y aptitudes aplicables en diferentes unidades de información y una educación más específica referente al conocimiento organizativo de una unidad de información determinada o a sus tecnologías específicas”. (Sullivan y Nayar, 2009, p.88).

Este hecho es resaltado también por Eddine (2009) en sus reflexiones respecto a la importancia de la educación en medios.

“En 1999, un estudio mundial titulado «Capacitación y empleo en comunicación» realizado por ORBICOM, afirmaba que la red de las Cátedras en comunicación de la UNESCO enfatizaba muy específicamente que la brecha entre la capacitación ofrecida y las necesidades del mercado de trabajo está creciendo, especialmente con respecto a las TIC avanzadas”. (Eddine, 2009, p.42)

Otra de las consecuencias, que vamos a abordar a continuación, se da respecto a la educación, la formación y el propio sistema educativo, ahondando para ello en dos dimensiones. Por un lado, la formación en las nuevas tecnologías como requerimiento fundamental para el desarrollo de las posibilidades de los individuos en una sociedad tecnologizada y, por otro, la necesaria adaptación de las personas docentes y el sistema educativo a este nuevo paradigma y las tensiones que en este ámbito se producen.

La educación se ha expandido de forma notable a lo largo del siglo XX, en parte, por la necesidad de mano de obra alfabetizada, y en parte, como herramienta clave para reducir las desigualdades sociales. La influencia del proceso de globalización en la educación ha acentuado, según Peña y Bravo (2002) las diferencias sociales existentes, ya que se está produciendo una forma de imperialismo de los nuevos medios de comunicación e información que penetran en todos los ámbitos de la vida y contribuyen a aumentar las fracturas sociales.

Se hace necesario contemplar esta visión, ya que uno de los efectos de la globalización y sobre la formación es la introducción de una visión cada vez más utilitarista del saber, es decir, un saber orientado a las necesidades cambiantes del mercado. Entre estas necesidades, nos encontramos como valor en alza, el buen manejo de las tecnologías de la información y la comunicación causa y consecuencia al mismo tiempo, de este nuevo paradigma educacional. El saber se convierte en el actual mundo globalizado, para este autor, en una mercancía, una competencia que se adquiere, y donde el enriquecimiento y crecimiento personal quedan marginados.

Aunque esta puede ser la dinámica en una sociedad global, lo cierto es que el acceso a las nuevas tecnologías abre las puertas a una oferta de conocimientos muy extensa y que se ha vuelto esencial en el proceso de formación de los individuos. Y, en este sentido, nos encontramos con una triple importancia. Es imprescindible el conocimiento y uso de las nuevas tecnologías como un saber en sí mismo, es necesario este saber para adquirir nuevos conocimientos a través de las mismas - la adquisición de competencias formativas a través de la red, bien sea reglada o no reglada, lo que conocemos como formación online o e-learning, es, sin duda, un recurso en auge - y su peso crece, además, como herramienta docente en las instituciones educativas (Alfaro, Fernández y Alvarado, 2014).

Los impactos de las TIC en la educación, siguiendo a Majó (2000) se pueden mencionar en tres grupos:

- La enseñanza de las TIC
- El uso de las TIC para apoyar los contenidos que ya existen.

- La adaptación del sistema educativo para la vida en una sociedad nueva que se creará a raíz del uso de tales TIC.

Así pues, este es un proceso multidimensional en el que emergen situaciones que no pueden ser entendidas sino en su interconexión y complejidad y que no dejan fuera al sistema educativo con la introducción de TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje. La escuela es una institución de alta importancia para la recepción de las TIC ya que es allí donde se pueden ver los procesos de creación y transmisión de conocimientos. Aun así, las inversiones en infraestructura en materia de TIC apuntan más a la conectividad organizacional, a la venta de servicios en los hogares o a la conectividad móvil de los usuarios particulares, sin que se haya registrado una inversión similar en el ámbito de la educación –pública o privada– con el fin de promover su apropiación y uso creativo por parte de los jóvenes. Puede decirse que una institución de carácter tradicional como la escuela, ha quedado rezagada. En este plano, las posibilidades que ofrece la incorporación de las TIC al proceso de enseñanza-aprendizaje Dussel y Quevedo (2010) nos muestran *que puede decirse que esta combinación de múltiples medios y de múltiples modos de comunicación, donde se mezclan sonidos, imágenes, textos, gestos, etc., abre posibilidades expresivas muy novedosas y desafiantes que la escuela puede utilizar*” (Dussel y Quevedo, 2010, p.24).

La introducción de las TIC en todas sus dimensiones es un factor que debe ser tenido en cuenta, ya que su carencia o su extensión activa, va a suponer que representen un factor que contribuya a la exclusión social o a la inclusión en lo que al

sistema educativo se refiere y se precisa que los docentes cuenten con competencias en esta materia.

Como ya hemos especificado anteriormente, las instituciones educativas se erigen como uno de los escenarios donde quede patente la brecha generacional en cuanto al uso de las nuevas tecnologías ya que su inclusión puede suponer un desafío pedagógico para los y las docentes.

Ante esta confrontación de realidades, se hace necesaria la búsqueda por encontrar medios y herramientas necesarios para presentar los contenidos pedagógicos de una forma dinámica, moderna y eficaz, adaptada, en definitiva, a las competencias que las nuevas generaciones traen consigo. Es imprescindible reconocer que el aprendizaje evoluciona junto con la sociedad, y que los procesos de enseñanza forman parte de la cultura.

1.4.3 Brecha digital y género

La distancia existente entre hombres y mujeres en lo referente a las tecnologías se conoce como brecha digital de género. Arenas (2011) señala que el conocimiento y la tecnología avanzan y progresan, sin embargo, no todas las personas pueden acceder en la misma medida a sus beneficios. Apunta que las mujeres se encuentran con mayores dificultades a la hora de acceder a la tecnología, definiendo la brecha digital de género como las desigualdades existentes entre hombres y mujeres en el terreno de las nuevas tecnologías e Internet, que se manifiesta de diferentes maneras: en el acceso, el uso, el tipo de uso, los factores económicos y socioculturales que las rodean.

Aplicar una perspectiva de género para analizar el mundo de las TIC implica comprender las relaciones de poder dentro de la sociedad, desiguales entre hombres y mujeres, pues las TIC no son neutrales en materia de género. (Sabanés, 2004)

Los datos disponibles reflejan que la brecha digital afecta en mayor medida a las mujeres que a los hombres, por lo que se puede afirmar que, la brecha de género es una variable constante en el tiempo al analizar la utilización de las TIC. En un artículo de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) se afirma que, *aunque se mantiene la desigualdad de los ingresos entre los que han adquirido destrezas en materia de TIC y los que no, también existe una polarización en el marco de la utilización de estas tecnologías, a menudo vinculadas a la pertenencia a uno u otro género* (OIT, 2001).

En los países desarrollados donde el acceso a Internet se ha generalizado, existen apenas diferencias en cuanto al acceso, dato que nos podría llevar a pensar que la brecha de género en estos países está cerrada o en camino de cerrarse. Sin embargo, como señala Martín y Martínez (2010) no podemos considerar tan sólo el acceso como elemento a analizar, a medida que aumentamos el número de variables la brecha de género se hace más visible.

En muchos países desarrollados, algunas investigaciones mostrarían después que la brecha de acceso físico al ordenador e Internet (definida probablemente de forma excesivamente simple) se reducía entre hombres y mujeres hasta prácticamente cerrarse. Por ejemplo, los informes del año 2000 de la NTIA ya citados parecían constatar la desaparición de las diferencias entre hombres y mujeres estadounidenses en el acceso y el uso básico de Internet. Se podía aceptar

parcialmente la conclusión de que en aquellos lugares donde la tecnología ya se había difundido entre una gran mayoría de la población, ocupando más espacio en la vida cotidiana, la proporción de adoptantes se igualaba entre las personas de ambos sexos. Sin embargo, al mismo tiempo empezaron a detectarse considerables diferencias en cuanto a la frecuencia de uso, a la amplitud y diversidad de actividades on-line, a las habilidades digitales, etc. (Bimber, 2000; Boneva, Kraut y Frohlich, 2001; Dholakia, Dholakia y Kshetri, 2004; Kennedy, Wellman y Klement, 2003; Ono y Zavodny, 2003; 2005). Se hacía patente que, para estudiar la brecha digital de género, al igual que en el cualquier otro caso de brecha digital, era necesario ampliar el concepto de acceso y conocer mejor las disparidades entre quienes ya usaban Internet. (Martín y Martínez, 2010)

Es importante tener presente el factor cultural para darle una explicación al uso diferencial de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación por parte de hombre y mujeres. Tradicionalmente les son conferidas a mujeres y varones diferentes capacidades con respecto a la tecnología. Así, tecnología y género son ambos aspectos que aparecen ligados. La ciencia y la tecnología han sido atribuidas históricamente a los hombres mientras que se perpetúan estereotipos en cuanto a la mala relación entre mujeres y tecnología. Esta creencia permanece arraigada en la sociedad e influye en cuanto a las expectativas que las propias mujeres se crean en cuanto a su uso tanto a nivel personal como profesional.

En esta línea, se apunta, como uno de los factores más destacados, a las diferencias en los itinerarios formativos seguidos por mujeres y hombres (con un

menor contenido tecnológico en el caso de ellas) y a las desigualdades en el acceso al mercado de trabajo y a determinadas profesiones en particular, pues es en el ámbito laboral en el que buena parte de las personas entran en contacto con las TIC. Así, parte de la argumentación que explica la presencia minoritaria de las mujeres en el espacio tecnológico y/o técnico viene sustentado por todo un poso educacional y de socialización diferenciadora por roles.

Para Calderón (2015), las mujeres necesitan aprender a usar las tecnologías para lograr posiciones de equidad, en las que puedan incorporarse a determinados puestos de trabajo, ya que como la propia autora señala, aunque el acceso sea cada vez más igualitario entre hombres y mujeres, crecen las desigualdades con respecto al uso y conocimiento de las diferentes TIC, las habilidades necesarias para acceder a la información, los conocimientos y la formación en este campo. De la misma forma, afirma que las causas de estas desigualdades vienen dadas por la socialización de género y por la interiorización de normas y valores que acompañan a la cultura, debido a que durante años se ha concebido la idea de que el ámbito de la tecnología es el adecuado para los hombres.

Hay estudios que afirman que existe un mayor dominio de las TIC por parte de los hombres y que estos tienen una mayor visión positiva de estas mientras que las mujeres muestran visiones más negativas en el uso de la tecnología. Estas distinciones de género en el uso de las TIC son variadas (acceso, conocimiento, manejo, uso, actitud, etc.) y se pueden deber a diversas razones. En cualquier caso, esto representa y reproduce desigualdades de género preexistentes. (Barragán y Ruiz, 2013, p.310).

Los datos ofrecidos por el INE (Instituto Nacional de Estadística) en el año 2014 permiten ver la diferencia de uso en los ordenadores, Internet y el teléfono móvil entre hombres y mujeres, ya que, según la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los hogares 2014, se observa el porcentaje de hombres que usaron el ordenador en los últimos 3 meses era del 75,4%, mientras que el porcentaje de mujeres era del 71,3 %. En la misma línea, el ítem relativo al uso de Internet en los últimos 3 meses ofrece que el 77,9 % de los hombres ha hecho uso de este recurso, mientras que el porcentaje de las mujeres es del 74,5%.

Como se puede observar, las diferencias de uso entre hombre y mujeres sigue estando presente por lo que como señalan desde el observatorio e-Igualdad, *“para superar esta brecha de género en las TIC es necesario poner en marcha medidas específicas para las mujeres, así como medidas específicas para colectivos de mujeres en riesgo de exclusión de las TIC.”* (Castaño, Martín, Martínez, Vázquez, Martínez-Espada y Romero, 2011).

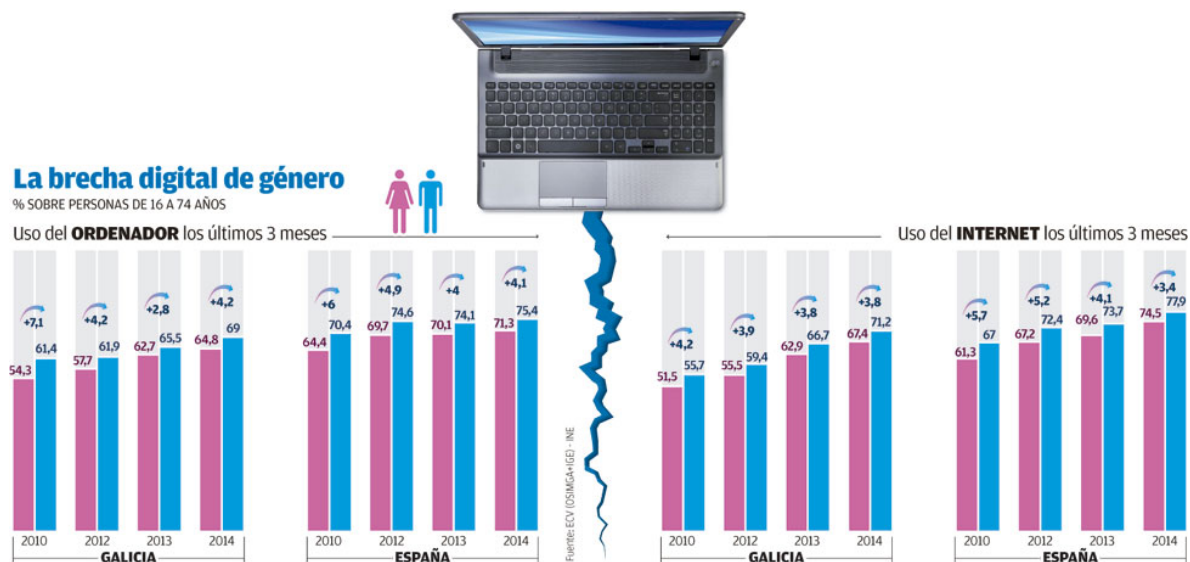


Figura 5 La brecha digital de género (Villar, 2016)

Aunque el uso de las TIC es algo esencial en la actividad social como hemos visto anteriormente por la importancia e influencia que tienen en los usos diarios los social media, los mass media e Internet, estudios nos arrojan datos de que los hombres son usuarios de estas tecnologías más asiduos que las mujeres en todos los países y grupos de edad. Asimismo, muchos más hombres que mujeres ocupan empleos de informática en la UE. Los resultados de la Encuesta Comunitaria sobre uso de las TIC en los hogares y por los individuos (2006) son arrojan algunos datos a este respecto:

1. Entre los jóvenes (16-24) es mayor el porcentaje de hombres (67%) que de mujeres (62%) que usan un ordenador diariamente. La diferencia es también significativa entre los chicos (53%) y las chicas (48%) que usan Internet cada día.
2. Si consideramos las habilidades informáticas, la situación se incrementa. En todos los grupos de edad la proporción de mujeres con niveles altos de

habilidades informáticas y navegadoras es más pequeña que la de hombres.

Destaca de nuevo que entre los más jóvenes las diferencias de género se mantienen: sólo un 30 % de las mujeres usuarias tiene un nivel de habilidades alto, frente a un 48 % de los hombres.

3. Finalmente, la proporción de mujeres que trabajan como profesionales de la informática es muy pequeña (0,7%) y no ha mejorado entre 2001 y 2006, mientras que la proporción de hombres aumentó ligeramente desde el 2,3 por ciento al 2,6 %. Lo más grave es que estas diferencias de género en las profesiones informáticas no parece que tiendan a reducirse en el futuro, ya que son más agudas entre los más jóvenes.

1.4.4 Brecha digital y control de la Red.

Vamos a hacer hincapié en este apartado, en un elemento que no hemos contemplado hasta el momento pero que constituye una dimensión importante en la brecha digital: la censura de información o las restricciones del uso de Internet que existen en algunos países. Se trata esta de una dimensión política, la Red es una fuente de información y de comunicación a nivel mundial que es percibida por muchos Gobiernos como una amenaza a sus intereses que es necesario controlar.

Las formas de censura varían de unos países, con lo cual puede decirse que existen diferentes estrategias en este sentido. Un aspecto importante es que, aunque el control por parte de los Gobiernos se da fundamentalmente es Estados con

regímenes autoritarios, no democráticos también existen estas limitaciones en países llamados democráticos. La censura puede darse en diversos grados (Moraga, 2004):

- La forma más directa de censura en los países autoritarios es la prohibición de acceso a Internet. En estos países Internet no es accesible.
- Un segundo grado de censura no consiste en prohibir Internet, hacer que el acceso a la Red pase por un restrictivo control basado en la expedición de autorizaciones exclusivas a personas “de confianza”.
- El siguiente grado es la monitorización. En este caso, aunque se permite el acceso a Internet, el control se ejerce de dos formas. O bien los ciudadanos se encuentran vigilados por estamentos policiales encargados de monitorizarlos o bien la censura se muestra mediante la monitorización de contenidos.
- El filtro de contenidos y el bloqueo de *sites*, por último, serían las categorías menos restrictivas. El método consiste en obligar a los proveedores de servicio de Internet del país a instaurar filtros en sus servidores con el fin de bloquear las páginas web no permitidas.

A su vez, es interesante destacar las estrategias, más difíciles de definir, puestas en práctica por los gobiernos occidentales para ejercer sus formas de control de contenidos en la Red. La creación de leyes o propuestas de regulación son sus cauces bajo el pretexto de la lucha contra el crimen o la protección de la infancia para lo que se consiente el uso de software de filtrado como Net Nanny o Cybersitter aplicaciones basadas en “listas negras” de dudosa calidad por palabras clave que prohíben en ocasiones el acceso a *sites* inofensivos.

Es importante en este sentido, mencionar el Netizen report, un informe de *Global Voices Advocacy*, una organización internacional formada por activistas online y bloggers dedicada a luchar por la libertad de expresión y el derecho a la información en todo el mundo que da a conocer a través de su web los casos de violación de estos derechos y ofreciendo herramientas para evitar la censura.

Algunas informaciones arrojadas por este informe recogen distintas medidas de control llevadas a cabo tanto en países considerados “no democráticos” como en países considerados “democracias avanzadas” con relación a aspectos como la privacidad, la ciberseguridad, la política nacional y otros.

Los internautas de todo el mundo pueden sufrir un aumento de la censura debido a órdenes judiciales y acciones gubernamentales y esta puede darse en formas muy variadas, más o menos restrictivas y/o más o menos sutiles, y con relativa facilidad.

Las diferencias que emergen entre los ciudadanos que viven con mayores o menores cribas de la información y métodos de control de la red son suponen una dimensión más de la brecha digital.

1.4.5 Brecha digital lingüística

Aunque ya hemos mencionado en varias ocasiones que el uso de las TIC trae consigo el necesario aprendizaje de un nuevo lenguaje, lo que llamamos alfabetización digital, no es a este lenguaje al que nos vamos a referir si no a la brecha digital que

genera la preponderancia de unos idiomas sobre otros como lenguas habituales en la red y la información que en ella se encuentra.

Una primera observación, que cualquier usuario puede hacer, es que el inglés es el idioma que domina la red y por los tanto los contenidos más actualizados e interesantes desde un punto de vista científico se encuentran en ese idioma. Almenara (2004) en un artículo en torno a la brecha digital y sus determinantes expone lo siguiente:

Castells (2001) apoyándose en el trabajo de Zook (2000) señala como en el 2000 EE. UU. tenía el mayor índice de dominios, en concreto alrededor del 50% mundial, seguido de Alemania con un 8,6%, Inglaterra con el 8,5%, Canadá 3,6%, Corea del Sur con 2,5% y Francia con un 2,1%. Estos datos nos permiten observar con claridad que hoy por hoy, Internet habla inglés, con las connotaciones socioculturales e ideológicas que ello implica. De ahí que sea necesario hacer los esfuerzos para que los lugares en otros idiomas, entre ellos el Español, se vean notablemente ampliados, y no tanto por el idioma, sino por lo cultural y visión del mundo. (...) Como señaló Wolton (2000, 359) lo "... más importante en la comunicación, recordémoslo, no está nunca en el lado de la tecnología, sino en los modelos culturales que éstas transmiten..."(Almenara, 2004, p.13)

Existe, pues, un sesgo de carácter idiomático que limita el uso de unos ciudadanos frente a otros. El problema idiomático es una barrera que supone para muchos usuarios no poder acceder a una información que existe pero que no se comprende. Se trata de un problema grave pues supone tanto una frustración y una

limitación para el usuario como una especie de colonialismo cultural para las diferentes comunidades. En este sentido, ya que los aspectos éticos y culturales de las redes no son totalmente neutros, deben pasar por el filtro del mestizaje con las culturas y éticas locales.

Los aspectos relacionados con la infraestructura son resaltados como unos de los más importantes por Pimienta (2006) en su análisis detallado sobre la diversidad lingüística en Internet. Este autor afirma que las interfaces deben permitir el acceso en la lengua madre del usuario y de manera que se adapte a su cultura. La cuestión idiomática reaparece, respecto del material, en los teclados de los computadores, pero también en los programas de software o en la gestión de caracteres asociados a una lengua que tienen que estar codificados. Sin embargo, la parte operativa en lo relativo a las lenguas no se termina en la codificación: los programas de edición necesitan diccionarios para la corrección ortográfica y sintáctica. Esto es necesario para que funcionen de forma correcta según sea el caso de cada lengua utilizada. Una visión a largo plazo y más ambiciosa podría incluso considerar que los programas de traducción automática sean parte del sistema operativo (en lugar de una aplicación). Aún queda mucho por hacer en cuanto a los programas de traducción, para abarcar algo más que las conocidas como “lenguas dominantes”. Es un espacio perfectamente indicado para el desarrollo de programas de software libre, pero lamentablemente, se trata de un espacio casi vacío y aún queda por realizar un enorme esfuerzo de sensibilización y promoción. (Pimienta, 2006, p.1)

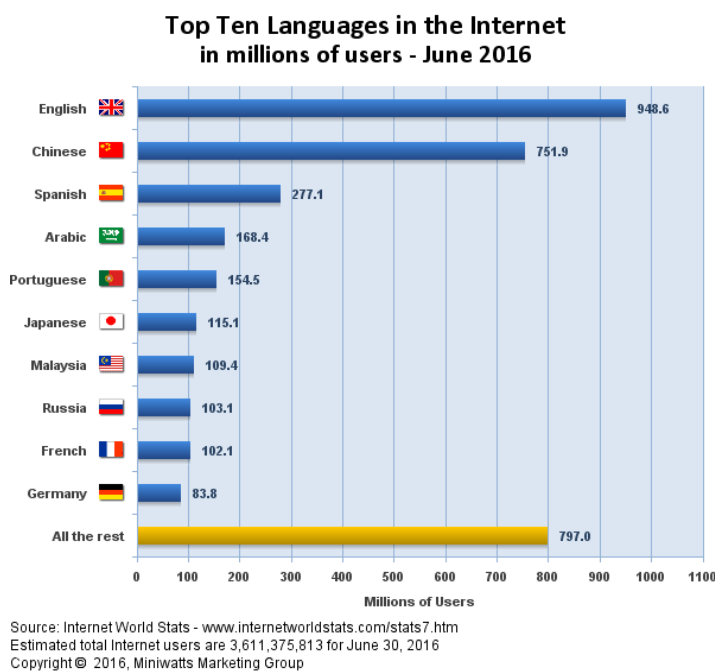


Figura 6: Clasificación de uso de los lenguajes en Internet (Miniwatts Marketing, 2016)

1.4.6 Brecha digital y diversidad.

La brecha digital en cuanto a la diversidad es, siguiendo a Cabero Almenara (2008) “la producida por las características diversas de las personas y las diferentes discapacidades que pueden poseer” (Cabero, 2008, p.19).

Las personas con diversidad funcional se siguen enfrentando a muchas barreras de integración teniendo pues un riesgo muy alto de exclusión social. El uso de las TIC se convierte, por ello, en un elemento más de exclusión al no poder acceder con normalidad a las mismas. Si utilizamos como referencia Internet, por ser este el elemento más representativo, se observa que la Red ofrece un sinnúmero de barreras a las personas con limitaciones visuales si el PC no traslada el documento a voz o a Braille.

Si tenemos en cuenta que aproximadamente un 9% de la población en España (Encuesta sobre Discapacidades, Deficiencias y Minusvalías) sufre algún tipo de discapacidad podemos imaginar hasta qué punto alcanza esta brecha y se hacen necesarias herramientas de inclusión y políticas públicas al respecto.

La Ley 51/2003, de 2 de diciembre de, Igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad impulsada por el Gobierno Español incluye algunas medidas para impulsar la integración de las personas con discapacidad donde se hace referencia al acceso a las TIC entre otras cuestiones, en uno de sus puntos:

La defensa el principio de transversalidad. La ley debe alcanzar todos los ámbitos. (Justicia, educación, empleo, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, los servicios públicos etc.) (Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad).

De acuerdo con este principio de transversalidad, la ley incluye entre sus ámbitos de aplicación a las telecomunicaciones y la Sociedad de la Información. Las tecnologías, así como los productos y servicios relacionados en esta sociedad debieran incluirse en la regulación de las condiciones básicas de accesibilidad.

Para las personas con discapacidad visual el uso del móvil, el ordenador o el acceso a la red resultan dificultosos. En cuanto al uso de Internet hay que señalar que se utiliza en menor grado que el ordenador debido fundamentalmente a problemas de accesibilidad ya que son pocas las páginas web accesibles. Para este colectivo es

esencial que los desarrollos sean accesibles. Aunque los revisores de pantalla resuelven algunas de las dificultades de accesibilidad no solucionan todos los problemas y así, por ejemplo, los revisores ignoran los textos que se presentan en vertical o realizan una lectura incorrecta del texto que aparece alineado en columnas.

Dentro del colectivo de personas con discapacidad auditiva, las personas que tienen más problemas para utilizar el ordenador y para acceder a Internet son aquellas que o no poseen un buen nivel o tienen dificultades de lecto-escritura ya sea porque utilizan la Lengua de Signos (LS) o porque tengan una formación insuficiente. Para estas personas la accesibilidad de las páginas web, y los espacios de vídeo en la comunicación son muy importantes. El colectivo de los sordos suele tener dificultades para conseguir leer y escribir correctamente. Por ello, necesitan que la estructura de navegación de las páginas web y el vocabulario sean sencillos y claros.

Las personas con discapacidad física se enfrentan en primer lugar a problemas de acceso. La falta de adaptación del mobiliario informático existente plantea a las personas discapacitadas que utilizan silla de ruedas ciertos problemas en el alcance de la vista o de las manos, en las dimensiones y en el encaje de la silla de ruedas con el uso de ordenadores de mesa. En Internet las imágenes y los textos pequeños dificultan el apunte del ratón a veces este problema se soluciona ampliando los textos, pero no siempre se pueden ampliar las imágenes. Surgen también otras dificultades como las causadas por las ventanas emergentes. El problema de la accesibilidad de las páginas web es muy importante.

Se plantea también un problema de formación, de conocimientos informáticos de este colectivo. Normalmente, las dificultades arquitectónicas que tienen que superar estas personas para acudir a unas clases de informática en cualquier academia, los animan a abandonar o ni siquiera planteárselo.

El colectivo de personas con discapacidad intelectual es muy heterogéneo y sus habilidades son muy variadas. Por ejemplo, las personas con Síndrome de Down presentan una serie de problemas específicos en cuanto al acceso (Cabezas, 2014):

- Problemas de visión debidos a su déficit visual.
- Dificultades en el manejo del ratón causados por la morfología de sus manos sobre todo en el doble clic y de movimiento del cursor por la pantalla.
- Problemas con el teclado ya que les cuesta usar las dos manos y dejan la tecla pulsada más tiempo de lo necesario.

Además de estos problemas propios de accesibilidad, se les plantean otros, como, por ejemplo:

- Los términos y conceptos que utiliza el ordenador son demasiado abstractos.
- No entienden la relación causa efecto que hace que si se pincha en un icono se selecciona algo o si se mueve el ratón hacia la derecha en la pantalla se desplaza el cursor a la derecha.
- Les cuesta memorizar las secuencias que hacen falta en el manejo del ordenador y aprender a hacer algo ya aprendido de forma alternativa.

En relación con Internet, las dificultades más frecuentes de las personas con discapacidad psíquica son de lecto-escritura ya que les resulta muy difícil escribir

correctamente las direcciones de las páginas web. Su falta de atención les hace dejar espacios entre palabras, olvidarse de los puntos y hacer faltas de ortografía. También se encuentran con otro tipo de dificultades como la complejidad del lenguaje, de los menús, de los buscadores y la falta de accesibilidad de las páginas web. Sus procesos son lentos, por ello necesitan palabras sencillas, frases concretas.

Garantizar un acceso en condiciones de igualdad es también un factor determinante en la integración de las personas con discapacidad, ya que, las TIC lejos de continuar siendo un factor de exclusión podrían convertirse en herramientas que faciliten la integración de estos colectivos. En ese caso, las TIC traerán consigo grandes beneficios, ventajas y nuevas oportunidades de trabajo, de formación y de ocio a las personas con diversidad funcional. (Auna, 2003, p.99-104).

Capítulo 2

Políticas educativas tecnológicas en

España y UE

De acuerdo con la Ley Orgánica de Educación vigente, el sistema educativo español debe enfocar sus esfuerzos a la consecución de los objetivos compartidos con los países socios de la Unión Europea. La participación de España en esta comunidad supranacional requiere, por tanto, de la mejora en sus niveles educativos, hasta lograr situarlos en una posición acorde con su posición en Europa.

Dentro de los objetivos comunes de los tratados realizados con la Unión Europea, las nuevas tecnologías constituyen uno de los pilares fundamentales sobre los que basar el modelo educativo deseado. A través de la capacitación de los docentes (tanto en la formación inicial como en la formación continua), del aumento en la inversión para el desarrollo tecnológico y de la búsqueda de una mayor matriculación en estudios científicos, técnicos y artísticos, esta comunidad de naciones, en conjunto con la UNESCO, se ha propuesto mejorar la calidad y eficiencia de los sistemas de educación y formación (Valle y Mansó, 2013).

Las tecnologías de la información y la comunicación, así mismo, pueden facilitar el desarrollo de la formación a distancia, contribuir a la reducción de la falta de personal cualificado y, al mismo tiempo, mejorar la formación permanente del

profesorado existente, permitiendo la creación de depósitos de materiales docentes que puedan ser accesibles para toda la comunidad educativa.

España, como miembro activo de esta innovación pedagógica, ha trazado sus propias directrices para mejorar la calidad de su sistema educativo e incorporar el uso de estas nuevas tecnologías. Una de las más importantes se refiere a la conceptualización de la formación como un proceso permanente, que rompe con el esquema tradicional que sólo prestaba atención a los niños y adolescentes. Este nuevo concepto requiere de una educación completa dirigida especialmente a los jóvenes, que abarque los conocimientos y las competencias necesarias para formar parte de la sociedad actual, ofreciéndoles además la posibilidad de combinar el estudio y la preparación con una actividad laboral.

De igual forma, también se busca una mayor flexibilidad del sistema educativo, permitiendo que los jóvenes que abandonaron sus estudios de manera temprana puedan retomarlos y completarlos en momentos futuros, así como brindando nuevas oportunidades de aprendizaje a los ciudadanos adultos que deseen seguir formándose.

Para lograr todas estas metas, se ha planteado la necesidad de construir un entorno de aprendizaje abierto, que permita vincular las tecnologías aprendidas con el mundo exterior y en particular con la vida laboral de la sociedad, desarrollando un espíritu emprendedor y reforzando los lazos en los que se basa la cooperación europea.

2.1. El marco legal español.

Todos los planteamientos anteriores requieren de un nuevo sistema interconectado entre los distintos tipos de enseñanzas, gestionado desde distintos niveles administrativos y con una claridad en su normativa. Así, en el artículo 14 de la Ley Orgánica de Educación, se establece que una de las responsabilidades de las administraciones educativas es “proveer a los alumnos de experiencias de iniciación temprana en las tecnologías de la información”.

Esta inclusión de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como elemento esencial dentro de la normativa oficial busca, sin lugar a dudas, la mejora de la calidad educativa en nuestro país. Sin embargo, para que ésta se pueda alcanzar, no se debe olvidar que esta implementación se trata de una vía para lograr una educación de excelencia, no de un fin en sí misma.

Por esa razón, la integración de los diferentes dispositivos electrónicos en las aulas debe realizarse de manera sostenible y madurada, teniendo en cuenta las distintas necesidades de cada uno de los centros donde se incluyen. Este proceso reflexivo es la base para lograr una integración plena y eficaz de las TIC, ya que también permitirá que los profesores enfoquen el nuevo modelo de espacio educativo que pretenden lograr y las ventajas que pueden suponer las TIC para alcanzarlo.

El nuevo paradigma de aula al que se hace referencia se basa en un lugar de aprendizaje continuo e interconectado donde los alumnos sean protagonistas de su propio proceso de aprendizaje y donde puedan acceder a diversos contenidos a través de diversas plataformas. Se trata de un espacio en el que, según lo recogido en la ley,

se busque “la satisfacción de los aprendizajes en competencias no cognitivas, la adquisición de actitudes y el aprender haciendo” (LOMCE, 2013). Las TIC facilitan este tipo de aprendizajes ya que otorgan independencia al estudiante y le motivan a convertirse en gestor de su propio conocimiento.

A nivel administrativo, el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte español ha establecido una serie de acciones ejecutables que permitirán la sostenibilidad de este nuevo modelo educativo basado en las Tecnologías de la Información y la Comunicación. Muestra de estas acciones es, por ejemplo, la creación de entornos virtuales de aprendizaje en centros educativos que permiten a los alumnos el acceso desde cualquier sitio y en cualquier momento.

Este Ministerio también ha desarrollado plataformas digitales y tecnológicas de fácil acceso a toda la comunidad educativa, que incorporan recursos didácticos seleccionados bajo parámetros de calidad que facilitan su difusión y adaptación y que los convierten en un medio valioso para llevar a cabo las tareas de enseñanza y aprendizaje, según lo recogido en la ley que regula la educación en nuestro país.

De igual manera, y buscando siempre la implantación de un modelo tecnológico vigente para todos los centros nacionales, en la ley se recoge que “el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte elaborará, previa consulta a las Comunidades Autónomas, un marco común de referencia de competencia digital docente que oriente la formación permanente del profesorado y facilite el desarrollo de una cultura digital en el aula” (LOMCE, 2013). Así, los centros escolares contarán con un referente

estandarizado y de fácil acceso que les permita hacer un uso más eficaz de las TIC en sus aulas.

Toda esta labor de creación de contenidos docentes se ha desarrollado de manera conjunta con las Comunidades Autónomas de España, en cuyas manos se encuentran algunas de las competencias vinculadas al mundo educativo, y quienes también les han dado un peso importante a las nuevas tecnologías en los centros escolares.

Por ejemplo, dentro de la Ley de Educación de Extremadura, se incluye un capítulo dedicado exclusivamente a las tecnologías de la información y la comunicación, en el que establece que “su Administración educativa promoverá la utilización de las nuevas tecnologías y su integración en la práctica docente, para convertirlas en herramientas metodológicas en el aula”.

Además, el fomento de la comunicación electrónica entre los centros educativos y las familias, el impulso de la realización de trámites administrativos de admisión, ayudas y recursos humanos a través de Internet, y la búsqueda continua de una alfabetización tecnológica de todos los miembros de la comunidad educativa constituyen otros de los elementos presentes en el ordenamiento jurídico de dicha Comunidad Autónoma

Por otra parte, a la hora de referirnos a la legislación y las políticas educativas de ámbito nacional en las que se incluyen referencias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, el primer punto de referencia debe ser siempre la Ley Orgánica de Mejora de la Calidad de la Educación (LOMCE, 2013). En esta normativa,

se recoge la necesidad de incluir la educación en tecnología como parte fundamental del cambio metodológico que se pretende lograr a través de la implementación esta nueva ley.

El impacto de las tecnologías en la sociedad actual es evidente y, por ese motivo, la manera de aprender y comunicarse de los alumnos se ha transformado para adecuarse a esa nueva sociedad que les rodea. De la misma manera, la metodología de enseñanza de los docentes debe adaptarse a esas nuevas necesidades educativas para, así, dar respuesta al nuevo paradigma educativo que se encuentran en las aulas.

La LOMCE, promulgada por el Ministerio de Educación para regular la educación a nivel nacional, hace énfasis en el nuevo concepto de flexibilidad y permeabilidad que debe tener el sistema educativo español para alinearse con las pautas acordadas en la Unión Europea. Se expresa en este documento que se debe dar a los alumnos la posibilidad de elegir entre distintas trayectorias que les garanticen su permanencia en el sistema educativo, brindándoles mayores posibilidades para su desarrollo personal y profesional.

Dicha flexibilidad busca que los alumnos reciban una atención personalizada acorde a sus necesidades y aspiraciones, con el objetivo de favorecer su progreso individual en el sistema educativo. El uso de las nuevas tecnologías nuevamente es necesario para lograr dicho aprendizaje personalizado, garantizando la adquisición de los conocimientos mediante el concepto de “aprender haciendo”.

Esta lectura amplia de la función educativa puede facilitar la conexión entre los hábitos y experiencias de las nuevas generaciones, permitiendo reforzar y apoyar los

casos de bajo rendimiento y motivando a los alumnos en su acceso personal, responsable y ordenado a los recursos educativos existentes en sus localidades.

Este es un aspecto fundamental que favorecen las nuevas metodologías en el día a día de los centros escolares, ya que en la actualidad no se busca una formación conjunta y uniforme, sino que se aspira a dotar a los estudiantes de los recursos que les resulten útiles para formar su propio conocimiento personalizado. Por tanto, las TIC juegan un papel muy importante como vía que también posibilita alcanzar en el aula aspectos como la cooperación, la adaptación de materiales o el pensamiento crítico entre otros.

Las nuevas tecnologías también tienen un gran impacto en la formación docente, tal y como lo establece la Ley orgánica de cualificaciones y formación profesional, donde son incluidas dentro de las áreas prioritarias en las ofertas formativas para optar a cargos de recursos públicos. Se hace así evidente la presencia e importancia que tienen estas herramientas en el desempeño de actividades cotidianas en diversos campos laborales.

También dentro de la ley educativa se hace referencia al papel fundamental que tienen las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación de los docentes, tanto de las nuevas generaciones como de aquellos que ya se encuentran inmersos en el mundo educativo. Sin lugar a duda, los profesores no pueden aspirar a educar a sus alumnos en un uso correcto y crítico de la tecnología si ellos mismos no son expertos en su utilización. Se vuelve así esencial una formación (inicial y continua) de calidad en la que los docentes aprendan a manejar estas herramientas y conozcan

todas las ventajas que pueden ofrecer a la hora de mejorar su metodología en las clases.

Así mismo, las TIC también son un recurso inagotable de información y acceso al conocimiento de manera inmediata, lo que puede convertirlas en un magnífico instrumento de formación de los docentes en otros campos, no únicamente en el ámbito de las TIC. Gracias a la tecnología y la conexión a Internet, los educadores pueden acceder a infinidad de recursos muy variados y adaptados a diferentes necesidades educativas que, sin duda, se pueden convertir en una ayuda inestimable para mejorar su labor docente. Por tanto, las TIC deben convertirse en un pilar esencial también en la formación de profesores y no debe descuidarse su adaptación constante a las nuevas tendencias e incorporaciones en este campo.

Por último, dentro del diseño curricular vigente, la Administración educativa española ha dispuesto que las Tecnologías de la Información y la Comunicación impregnen de manera especial las diferentes áreas y materias de todos los niveles y etapas educativas.

Así, el Real Decreto del currículo básico de Educación Primaria de la Comunidad de Madrid establece como uno de los objetivos educativos la iniciación a los alumnos en la utilización para de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciban y elaboren. Por su parte, este Real Decreto indica entre sus objetivos para los alumnos dentro de la Educación Secundaria el “desarrollar destrezas básicas en la utilización de las fuentes de información para, con sentido crítico, adquirir nuevos conocimientos y

una preparación básica en el campo de las tecnologías, especialmente las de la información y la comunicación.”

2.1.1. El sistema educativo español en la actualidad

A la hora de analizar el sistema educativo español actual, se puede afirmar que los ambientes escolares en España son positivos. En un estudio realizado en el 2012, el 87% de los estudiantes afirmaron sentirse bien en la escuela (en comparación con el 80% de la OCDE), y una gran mayoría (93%) expresó tener un sentido de pertenencia a su centro educativo. Además, sólo el 20% de los alumnos de 15 años asisten a centros donde el director afirma que existe acoso escolar, ubicándose por debajo de la media de la OCDE del 32% (INEE, 2013).

Sin embargo, esas estadísticas también señalaron que los alumnos no sienten que las aulas españolas sean lugares propicios para el aprendizaje, en comparación a la media con el resto de los países de la OCDE.

Por su parte, el número anual de días de instrucción en educación obligatoria en España es inferior a la media de la OCDE (176 días en 2011, comparado con los 185 días promedio de la OCDE), mientras que el número de horas anuales en ambas etapas se encuentra entre las más altas de los países miembros de este organismo.

La práctica docente también presenta indicadores favorables en España (Jiménez-Núñez, Ruiz-Palmero, López-Cozar y Gómez, 2016). Los reglamentos magisteriales vigentes establecen que todos los profesores deben completar un

programa de prácticas de formación (como mínimo haber obtenido el título de grado y, para profesores de Educación Secundaria, el título de máster).

Así mismo, existe un concurso de oposición para entrar a la profesión en el ámbito público y, según un estudio reciente sobre la formación inicial del profesorado, la preparación pedagógica de los futuros profesores españoles parece ser mejor que sus conocimientos académicos.

Los salarios docentes son generalmente competitivos y son de al menos un 20% más que los de los trabajadores con educación similar pertenecientes a otros campos profesionales, lo que los ubica en algunos de los niveles más altos de los países de la OCDE. Todo esto a pesar de que los sueldos docentes de Educación Primaria y Secundaria se han visto afectados por la crisis económica que ha sufrido España en la última década.

La distribución por edad de los profesores en España es similar a la de la media de la OCDE, con más del 50% de los profesores de Educación Primaria y Secundaria mayores de 40 años.

Por su parte, los equipos directivos de los centros educativos en España son elegidos o designados por la comunidad educativa, de entre todo el personal docente del centro, y desde 2006 han de seguir un programa de formación inicial corto. Sus salarios son un 20% más altos que el salario de un profesor y vienen establecidos por los gobiernos regionales de acuerdo con el tipo de educación que se oferta y el tamaño de la escuela (OCDE, 2016).

Los directores españoles se centran más en las tareas administrativas que en el liderazgo pedagógico, adaptando el currículo y coordinando el trabajo del equipo directivo, lo que incluye a jefe/s de estudios, a jefes de departamentos y a administrador/es del centro. Estas funciones se extraen de lo recogido en la ley, donde se establece que las funciones del director de un centro educativo incluyen actividades como el ejercicio de la jefatura de todo el personal del centro, la dirección y coordinación de las actividades del centro o la evaluación del profesorado (LOMCE, 2013).

Sin embargo, las estadísticas también señalan que los centros han tenido menos autonomía en cuanto al currículo y al uso de los recursos que los de otros países de la OCDE, observándose que el 58% de los estudiantes asiste a centros que juegan algún papel en la determinación de los cursos que ofrecen, comparado con el 82% de la OCDE.

Respecto a las nuevas tecnologías, el Ministerio de Educación español ha desarrollado un nuevo plan de tecnologías de la información y la comunicación para las escuelas (Plan de Cultura digital en la Escuela), compuesto de cinco grandes líneas de actuación. Estas líneas son: el acceso a Internet desde el centro; los nuevos estándares para la interoperatividad entre los sistemas de gestión de las diferentes administraciones educativas y otros sistemas y herramientas del ecosistema educativo (entornos de aprendizaje virtuales, especialmente); una plataforma de Recursos Educativos Abiertos (OER); un catálogo de recursos educativos comerciales, y una competencia digital mejorada para los profesores.

2.1.2. El currículo de Educación Primaria en la LOMCE

Aunque ya se ha hecho referencia a algunos de los aspectos relacionados con las Tecnologías de la Información y la Comunicación recogidos en la LOMCE (2013), es necesario hacer una mención especial al currículo de Educación Primaria.

Según lo establecido en esta ley educativa de carácter nacional, al final de la etapa de Educación Primaria los alumnos deberán realizar una prueba de nivel en la que muestren su “grado de adquisición de la competencia en comunicación lingüística, de la competencia matemática y de las competencias básicas en ciencia y tecnología, así como el logro de los objetivos de la etapa” (LOMCE). Esto significa que la competencia en tecnología juega un papel relevante a la hora de formar a los jóvenes ya que se entiende que su dominio es esencial para su incorporación a la sociedad. Como ya se ha mencionado, la tecnología se encuentra muy presente en nuestro entorno cotidiano y, por eso, es indispensable un empleo adecuado y responsable para una mejor participación en la vida social diaria.

A pesar de que en el currículo oficial aparecen muy pocas referencias a las TIC en relación directa con la Educación Primaria, sí se da a entender en todo momento que el desarrollo de competencias relacionadas con la tecnología es un pilar dentro de la formación académica y del mundo escolar. Según lo explicado con anterioridad al hacer referencia a políticas nacionales, las TIC son un elemento clave dentro del currículo y se favorece su dominio y conocimiento por medio de estrategias que las trabajan de manera instrumental, como una herramienta a través de la cual se adquieren también otros conocimientos.

Hay que tener en cuenta que, en España, corresponde a cada Comunidad Autónoma desarrollar los aspectos curriculares referentes a cada una de las etapas educativas, siempre teniendo como guía y base la ley orgánica. Por ello, es necesario analizar algunos de esos currículos autonómicos para conocer la verdadera influencia que tienen las TIC dentro de esta etapa educativa.

Si, por ejemplo, tomamos como muestra la ley de la Comunidad Autónoma de Madrid (Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria), por tratarse de la comunidad en la que se presenta esta tesis doctoral, encontramos una clara referencia a las TIC dentro de uno de los objetivos de la etapa:

- i. Iniciarse en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación, desarrollando un espíritu crítico ante los mensajes que reciben y elaboran (Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria).

Como se puede observar, el manejo de las TIC se promueve dentro de este periodo escolar, pero siempre desde una perspectiva del desarrollo del pensamiento crítico. Esto es relevante ya que no se busca que los alumnos empleen este tipo de tecnologías de manera automática, sino que se aspira a formarles para que sepan utilizarlas de manera reflexiva y teniendo en cuenta el fin que persiguen con ello. Además, se reconoce su valor pedagógico ya que “permite enriquecer la metodología didáctica y supone un valioso auxiliar para la enseñanza” (Decreto 89/2014, de 24 de

julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria).

Así mismo, en este currículo también se hace hincapié en el desarrollo de la Competencia digital durante la Educación Primaria, competencia sobre la que se hablará de forma más extensa en el siguiente apartado de esta sección. Según el BOCM, durante esta etapa educativa “se potenciará el desarrollo de las competencias Comunicación lingüística, Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología”. Este aspecto es destacable ya que tiene en consideración la gran importancia que tiene el empleo de las TIC para la sociedad actual, lo que se refleja en una especial atención a ellas durante la edad escolar.

Por otro lado, dentro del currículo de la Comunidad de Madrid se reconoce la utilidad de las TIC como herramienta que mejora la calidad del proceso de aprendizaje. Por ese motivo, se incluye el área de “Tecnología y recursos digitales para la mejora del aprendizaje” como una de las materias de libre configuración que los estudiantes pueden cursar durante este periodo escolar según la libre elección del centro. Entre los contenidos que se imparten dentro de esta asignatura, se recogen: la búsqueda de información en Internet, la presentación de trabajos, el empleo de Entornos de aprendizaje basados en las TIC, fundamentos de programación... (Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria)

Como se puede apreciar, en esta área se trabajan distintos aspectos que favorecen en los alumnos el desarrollo de habilidades y competencias relacionadas

con el manejo de las TIC. Algunas de estas capacidades, como por ejemplo el correcto uso de equipos electrónicos, la recogida y análisis de información, el empleo de herramientas tecnológicas para la elaboración de proyectos o el desarrollo de “la responsabilidad, la capacidad de esfuerzo y la constancia en el estudio utilizando las Tecnologías de la Información y la Comunicación” son conocimientos que no sólo resultarán útiles dentro de esta materia, sino también para el trabajo en otras áreas y, por supuesto, para la utilización de herramientas tecnológicas fuera del ámbito académico.

Cabe destacar, por último, que la incorporación de las TIC al mundo educativo es un aspecto tan importante dentro de las nuevas tendencias metodológicas, que la ley no sólo hace referencia a ellas y su tratamiento de manera transversal en las primeras etapas educativas, sino que también se convierten en un elemento curricular clave a la hora de establecer las nuevas áreas del currículo en etapas superiores. De esta forma, encontramos que las asignaturas de Tecnología y Tecnologías de la Información y la Comunicación aparecen como materia optativa tanto en el currículo de Educación Secundaria como en el de Bachillerato, lo que da muestras del rol tan importante que tienen en la formación de las nuevas generaciones de ciudadanos de esta sociedad digital.

2.2. Una breve mirada histórica a la vinculación España-UE

La Unión Europea (UE) fue instituida por el Tratado de Maastricht en 1992 como proyecto político económico y organización jurídica de los países europeos. Su antecedente directo es la Comunidad Económica Europea (CEE) formada en 1957, que a partir de 1967 se llamó Comunidad Europea (CE) hasta Maastricht (Paricio, 2005).

La definición rectora en materia educativa para todos los países de esta comunidad supranacional se inscribe en la Estrategia de Lisboa (Matías, 2005) cuya meta principal es convertir a Europa en “la economía del conocimiento más competitiva y dinámica del mundo”, lo que exige profundas transformaciones en el modelo educativo conocido, tales como la descentralización, la redistribución del control estatal y la privatización para la búsqueda de la eficiencia.

Este cambio de modelo se expresa abiertamente en la mayoría de los documentos de la Unión Europea que regulan la educación superior, haciendo referencia explícita a la competitividad internacional y a la formación vocacional o profesional. En cambio, para la escuela Infantil, Primaria y secundaria, la mayor parte de los documentos de la Unión se refieren a los derechos del niño, a la ciudadanía, la multiculturalidad y la diversidad lingüística.

España se integra a la Unión Europea en 1986, con la clara meta de acortar las distancias que la separan de “los países más avanzados” (López, 2016). Su participación en el proyecto europeo se realiza en función de sus propias condiciones histórico-sociales, como lo ocurrido a partir de 1982 cuando el Estado español asumió

el compromiso de extender la escolarización básica universal y gratuita a toda la población, objetivo en el que se fue avanzando durante la década de los noventa (Olmedo, 2008).

2.2.1. Primeros pasos para la creación de una política educativa europea

Posteriormente a la realización del Consejo de Lisboa en donde se definieron las políticas educativas dentro del marco de la Unión Europea, tuvo lugar el Consejo de Barcelona (2002) que buscaba expandir y actualizar dichos alineamientos, tomando como punto de partida las líneas de trabajo ya diseñadas, para lograr el objetivo fundamental de la estrategia comunitaria: convertir los sistemas educativos europeos en un referente de calidad mundial en el ámbito de la educación.

Dentro de los nuevos planteamientos generados en el Consejo de Barcelona, se mencionan tres estrategias fundacionales que requieren un impulso por parte de todos los estados miembros de la Unión Europea: contar con políticas activas orientadas al pleno empleo; promover la interconexión de las economías europeas, y, finalmente, convertir a Europa en una economía competitiva basada en el conocimiento.

Para favorecer el pleno empleo en todo el espacio comunitario de Europa, en este Consejo se acuerda crear las condiciones legales que garanticen la movilidad a todos los implicados en la educación, la investigación y la innovación, a fin de eliminar los obstáculos existentes en los mercados laborales europeos para el año 2005 (Consejo Europeo de Barcelona, 2002).

Para promover la interconexión de las economías europeas, también se menciona la necesidad de reducir los obstáculos para el reconocimiento de las calificaciones profesionales y de la educación no formal en todo el ámbito comunitario, algo que atañe también de forma directa al mercado laboral.

Por último, para convertir a Europa en una economía competitiva con base en el conocimiento, se establece y asume un programa para 2010 relativo a los sistemas de educación y de formación basados en la mejora de la calidad, la facilitación del acceso universal y la apertura a una dimensión mundial.

Además de las tres estrategias ya establecidas por el Consejo de Barcelona, es necesario trabajar en otras iniciativas tales como: promover la dimensión europea de la educación; garantizar la transparencia de diplomas y cualificaciones; mejorar el dominio de competencias básicas, en particular la enseñanza de al menos dos lenguas extranjeras desde edades tempranas; desarrollar la cultura digital; generalizar un título de informática para el alumnado de Educación Secundaria, y favorecer el hermanamiento entre escuelas de secundaria europeas a través de Internet.

2.2.2. Los ejes de las políticas educativas europeas

De acuerdo con las tesis de Nico Hirtt , las grandes orientaciones del discurso europeo sobre educación (especialmente notorias desde el Consejo Europeo de Lisboa) giran en torno a un número reducido de ejes: las competencias, el aprendizaje a lo largo de toda la vida, la desregulación y autonomía, el establecimiento de vínculos

con las empresas, la movilidad, la ciudadanía, la lucha contra la exclusión y por último las tecnologías de la información y de la comunicación (Hirt, 2002).

Las competencias representan el concepto base de toda la nueva política educativa, ya que se ha reconocido que el papel de la escuela no está tanto en proporcionar el acceso a saberes, sino a competencias profesionales y sociales, dada su utilidad para favorecer la adaptación al mercado de trabajo y a la sociedad en general. Las nuevas competencias acordadas en el Consejo de Lisboa son: las tecnologías de la información, lenguas extranjeras, cultura tecnológica, espíritu de empresa y aptitudes sociales.

Por su parte, el aprendizaje a lo largo de toda la vida es uno de los conceptos que cobra más fuerza desde finales los noventa, implicando una redefinición de la enseñanza de base. De allí la importancia de poseer una educación de calidad desde una edad más temprana, adquiriendo las competencias nuevas que demanda la sociedad del conocimiento y extendiendo todo el proceso de formación a lo largo de toda la vida.

Dentro del marco de ejes de la Unión Europea, al igual que en las bases del sistema educativo español, se hace mención especial a la desregulación y autonomía de la gestión educativa, que busca conseguir una mayor flexibilidad de la educación y de la formación. Se establece que se deben estimular y apoyar las iniciativas nacionales encaminadas a desregular los sistemas de enseñanza, a sustituir la escuela pública gestionada por el Estado por redes de establecimientos que se vean obligados a instaurar una fuerte competencia entre sí (European Commission, 2016).

Siguiendo con la descripción de los ejes, el establecimiento de lazos empresa-escuela busca crear asociaciones con las empresas con el fin de mejorar su comprensión de las necesidades de éstas y de formar en consecuencia al alumnado, mientras que el eje de la movilidad exige establecer un sistema de equivalencias y reconocimiento de estudios, basado en un sistema de créditos europeo¹.

Otro eje importante es la alusión al concepto de ciudadanía presente en todos los textos comunitarios, donde se manifiesta una preocupación por promover, a través de la educación, una ciudadanía activa en la juventud. Para lograrlo, las escuelas deben proporcionar el acceso a aquellos saberes que permitan comprender el mundo en sus múltiples dimensiones y que faciliten la participación en la transformación social, en dirección a una mayor justicia y equidad.

La lucha contra la exclusión alude por su parte a la necesidad de ofrecer la mejor formación posible a los jóvenes excluidos del sistema educativo, a través de, por ejemplo, el apadrinamiento de escuelas por el sector empresarial o los contratos entre escuelas y empresas.

Finalmente, las tecnologías de la información y la comunicación adquieren una prioridad absoluta dentro de los ejes de la política educativa europea, ya que se hace énfasis en que deben estar muy presentes en las escuelas desde las edades más tempranas, como se verá más adelante.

¹ Siguiendo la Declaración de Bolonia de 1999 acerca del Espacio europeo de enseñanza superior avanza en esa dirección.).

Capítulo 3

Competencias TIC y digital

3.1. Las competencias clave y la Unión Europea

Las competencias clave propuestas por la Unión Europea suponen una de las políticas educativas más importantes derivadas del trabajo realizado por esta organización, debido a las repercusiones reales tanto en las políticas nacionales de los Estados miembros como en la vida cotidiana de sus ciudadanos (Valle y Mansó, 2013).

Los antecedentes a su creación empezaron desde el propio proceso de Bolonia (Conferencia Europea de Ministros de Educación, 1999) destinado a construir el Espacio Europeo de Educación Superior, y continuaron con la definición de los objetivos precisos (Consejo Europeo, 2001), con el Programa de Aprendizaje Permanente (2007-2013) (Parlamento Europeo y Consejo, 2006). Finalmente, las competencias clave vieron luz en la Estrategia de Educación y Formación del año 2010 (European Commission, 2016).

El nuevo concepto de las competencias claves ha supuesto para todos los centros escolares de Europa y para su profesorado un cambio de paradigma integral en la concepción didáctica del currículo y en el diseño de las metodologías empleadas para su desarrollo.

El concepto de competencias ha sido definido por múltiples autores. El canadiense Jacques Tardif las definió como “un saber actuar complejo que se apoya

sobre la movilización y la utilización eficaz de una variedad de recursos. En este sentido, una competencia está lejos de un objetivo y ella no es sinónimo de saber hacer o de un conocimiento procedural” (Tardif, 2003).

Por su parte, Gordon, Halasz, Krawczyk, Leney, Michel, Pepper y Winiewski. (2009) aluden a que estas competencias clave son caracterizadas porque incluyen un cúmulo de conocimientos, de habilidades e, incluso, de actitudes que involucran distintas partes del desarrollo del ser humano. Es un conjunto de emociones, mente y cuerpo que hacen referencia al desarrollo integral de la persona. Además de esto, las competencias clave promueven el trabajo en equipo, la colaboración, la cooperación y la implicación del propio alumno y su familia en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Gordon *et al.*, 2009).

Por último, la definición que hace la Unión Europea a este respecto expresa que “las competencias clave representan un conjunto transferible y multifuncional de conocimiento, habilidades y actitudes que todo individuo necesita para el éxito personal, el desarrollo, la inclusión y el empleo y deben actuar como una base para futuros aprendizajes como parte de un aprendizaje durante toda la vida”.

Cada competencia definida por la Unión Europea se explica en términos del quehacer, del desempeño que supone adquirir cada competencia.

Las ocho competencias clave definidas por la Unión Europea son: la comunicación en lengua materna; la comunicación en lengua extranjera; la competencia matemática, científica y técnica; la comprensión y aplicación de conocimientos y metodologías científicas; el “aprender a aprender”; la competencia

cívica y social, el sentido emprendedor; el sentido y expresión cultural; y la competencia digital mediante el uso crítico y aprovechamiento de los medios tecnológicos para el aprendizaje, el trabajo, el ocio y la comunicación.

De acuerdo con la Unión Europea, estas ocho competencias clave representan el entramado fundamental en la formación de cualquier ciudadano para que pueda seguir aprendiendo a lo largo de su vida en la sociedad del conocimiento contemporáneo, ya que permiten abrir nuevos caminos para una vida plena en la sociedad de la información.

3.2. Competencia digital

3.2.1 El impacto de la competencia digital en los alumnos

Una de las ocho competencias clave definidas por la Unión Europea es la “competencia digital”. Esto se debe a que las nuevas tecnologías presentes en la sociedad de la información facilitan el trabajo en equipo, la interacción y la creatividad de los estudiantes y docentes. Diversas aplicaciones, como los correos electrónicos o los grupos de estudio *online*, están hoy integrados no sólo en la vida de los alumnos, sino que, cada vez más, también lo están en la de los docentes.

Un entorno escolar donde la tecnología tenga un papel importante puede influir en la motivación de los alumnos, promoviendo la calidad de su aprendizaje e influyendo en sus niveles de motivación respecto a la escuela y a la relevancia que tiene en sus vidas

Estos entornos de aprendizaje cuentan con el potencial de lograr un cambio de actitud e implicación en los alumnos, al exigirles que asuman una mayor responsabilidad en su proceso de aprendizaje, desarrollando así nuevas capacidades de colaboración y resolución de problemas.

Se espera, además, que las nuevas tecnologías ejerzan una contribución en la mejora de los resultados académicos y en la creación de nuevos métodos de evaluación más precisos y que vayan acordes con las nuevas políticas de competencias propuestas por la Unión Europea.

En el nivel emocional de los alumnos, puede decirse que las nuevas tecnologías contribuyen a construir su autoestima, haciéndoles ganar confianza en sí mismos al percibir el futuro bajo una perspectiva de éxito. Entre las tecnologías que ya están siendo utilizadas por los estudiantes en el aula, se encuentran las videoclases a través de plataformas como YouTube, Realidad Aumentada, gamificación, pizarras digitales, webquest o los blogs (Johnson, Adams, Cummins, Estrada, Freeman, y Hall, 2016).

Competencia digital en los docentes

En el aula, el docente puede utilizar las TIC con tres funciones diferenciadas (Marqués, 2011):

- La primera es como instrumento que facilita los procesos de aprendizaje. Para esto, podrá utilizarlas como fuentes de información, como herramientas de comunicación multicanal o como recurso didáctico.
- Una segunda como elemento para el proceso de la información.

- La tercera, como contenido implícito de aprendizaje (aprender sobre las TIC).
Todo esto hace que el aprendizaje de competencias digitales sea esencial para la labor docente.

De acuerdo con diversos estudios realizados al respecto (Priegue y Leiva, 2012; Majó y Marquès, 2002; Marquès, 2011; Tejada, 2009a; Tejada, 2009b), las competencias en TIC se pueden resumir en las siguientes:

- Actitud positiva hacia las TIC.
- Saber incorporar adecuadamente las TIC dentro de los procesos de enseñanza-aprendizaje y planificar el currículum integrando las TIC. Todas las áreas curriculares se pueden aprovechar de las TIC para facilitar estos procesos, haciendo que las clases sean más dinámicas y motivadoras.
- Conocer los usos de las TIC en el ámbito educativo.
- Conocer el uso de las TIC en el campo de su área de conocimiento.
- Utilizar con destreza las TIC en sus actividades.
- Utilizar las TIC para apoyar el pensamiento crítico, la creatividad y la innovación.
- Planificar el currículum integrando las TIC. Al incluir el uso de las TIC en las diferentes áreas curriculares, se puede lograr motivar al alumno y fomentar lecciones más dinámicas.
- Proponer actividades formativas a los alumnos que incluyan el uso de TIC.
- Evaluar el uso de las TIC.

3.2.2. La competencia digital y la economía de las naciones

Desde un punto de vista macroeconómico, dentro del nuevo esquema de globalización, lleno de desarrollos tecnológicos e inmerso en un ambiente de competitividad entre los distintos países, se puede afirmar que el éxito de una nación depende en gran medida del nivel de formación de su fuerza laboral, incluyendo sus habilidades tecnológicas.

Así, al pensar en la creación de nuevos puestos de empleo en el futuro que incidan en el bienestar social de los ciudadanos, se hace necesario ejercer labores de educación y formación en el uso de las nuevas tecnologías ya desde el presente. No solamente para los que entran por primera vez al mercado laboral o los que ya forman parte activa de él, sino también para todos los desempleados que carecen de las habilidades tecnológicas requeridas por la sociedad de la información al no haber podido formarse en ese campo.

Teniendo en cuenta la rapidez de la evolución de los cambios en materia tecnológica, es necesario que los gobiernos que deseen contar con una sociedad del aprendizaje actualizada se doten de estructuras flexibles, a través de las cuales todos los ciudadanos puedan actualizar regularmente sus capacidades y conocimientos y que faciliten el aprendizaje a lo largo de la vida.

Esta meta adquiere una mayor relevancia en una sociedad de servicios dominada por procesos digitales en los cuales sólo los ciudadanos autónomos pueden obtener el mayor beneficio.

La integración y adaptación a la era digital debe incluir a todos los ciudadanos, inclusive a quienes aparentemente no están relacionados con los mercados laborales como los jubilados, amas de casa o los trabajadores activos en los mercados informales.

Desde un punto de vista netamente económico, se cree que las nuevas tecnologías pueden contribuir a la reducción de costos en las actividades educativas, así como lo han hecho en la empresa privada.

Esta reducción se logra al optimizar procesos operativos como inscripciones, pagos o préstamos bibliotecarios, así como mediante la reducción de costos asociados a la educación tradicional, como la gestión administrativa y financiera.

3.2.3 El papel de la competencia digital en la lucha contra la desigualdad

Las tecnologías pueden brindar nuevas oportunidades a todas las personas con dificultades de aprendizaje o físicas, influyendo directamente en la mejora de su calidad de vida. Numerosos trabajos e investigaciones nos hablan de la necesidad de luchar contra la brecha digital para resolver problemas de desigualdad (Peña-López, 2010; Peña y Peña, 2007; Tello, 2007).

También pueden contribuir a la igualdad de oportunidades para todos los habitantes de una nación, saltando barreras tradicionales como la ubicación geográfica, la capacidad económica, las diferencias de género, las enfermedades o cualquier otra condición que impida actualmente el acceso a una formación de calidad.

Así mismo, la mayoría de los gobiernos e instituciones mantienen una lucha constante contra la brecha digital, mediante la implementación de nuevas tecnologías educativas como una prioridad política dentro de sus planes de gestión gubernamental.

Para avanzar en esa lucha, es necesario cohesionar las nuevas políticas educativas con políticas públicas que puedan aprovechar todos los ciudadanos, en especial aquellos más vulnerables.

Entre los factores que más pueden contribuir a la reducción de la brecha tecnológica, se encuentran la generación de nuevos ambientes de aprendizajes basados en la investigación pedagógica, el desarrollo de plataformas flexibles y abiertas, la capacitación del magisterio (Menéndez-Ferreira, Juan, Gómez y Camacho, 2017), el desarrollo de estrategias educativas para los padres, la existencia de condiciones económicas estables y la clara definición de las políticas de planificación y evaluación (Tello, 2007).

Se debe reconocer que algunos gobiernos equiparan el desarrollo de políticas educativas favorables a la tecnología al bienestar general de la población, pensando que únicamente realizando estos cambios todos los problemas educativos de una nación se van a poder resolver.

Si bien la inversión en nuevas tecnologías es una buena oportunidad para impulsar el crecimiento y el bienestar social de una nación, se debe trabajar en paralelo en otras reformas y políticas públicas que refuercen el esfuerzo realizado, incluyendo

siempre a todos los individuos involucrados: alumnos, docentes, padres y ciudadanos en general.

Los cambios necesarios pedagógicos para la competencia digital

Las TIC pueden tener un impacto profundo en la transformación de los sistemas educativos, buscando una mayor eficiencia y flexibilidad. Muchos países consideran que son un catalizador para las reformas educativas necesarias, desarrollando nuevos roles para alumnos y docentes.

Varios expertos educativos aseguran que, en la actualidad, el sistema educativo es un reflejo de la era industrial de siglos pasados, por lo que mediante las nuevas tecnologías se puede lograr una nueva estructura que se adapte al siglo XXI, similar a lo que ha ocurrido con el sistema económico moderno. De esta forma, en su opinión, sólo se podrán alcanzar cambios educativos importantes poniendo a la tecnología en el centro de cualquier iniciativa de reforma (Arrufat, Sánchez y Santiuste, 2010).

Para lograr este cambio pedagógico-tecnológico, el sistema educativo actual debe desarrollar nuevos contenidos, adoptar nuevas metodologías, modelos organizativos y métodos de colaboración entre las distintas instituciones de un país, e incluso también a nivel supranacional, como en el caso de la Unión Europea.

Los docentes ven en las nuevas tecnologías las herramientas necesarias para la renovación de los contenidos de enseñanza y el sistema de evaluación. Además, muchos consideran que debe ser el punto de partida para avanzar hacia una redefinición curricular que provea a los alumnos de contenidos flexibles y

actualizados, haciendo énfasis en habilidades indispensables dentro de la realidad laboral moderna, como pueden ser las estrategias de análisis y la resolución de problemas.

Las tecnologías también pueden influir en la creación de nuevos sistemas de evaluación, no sólo para los alumnos, sino también hacia los profesores y al propio sistema educativo. Este nuevo modelo de evaluación se busca que sea más justo, más flexible y transparente de cara al evaluado.

También para muchos, esta transformación pedagógica representa una puerta de entrada al fin del monopolio de la escuela como el único espacio disponible para el aprendizaje. No se debe pensar que los centros escolares perderán su rol de importancia en la educación de nuevas generaciones, sino que existirán nuevos medios tecnológicos que permitirán una mayor penetración de las políticas educativas en lugares donde no existen escuelas o donde éstas presentan un déficit en cuanto a la calidad de la educación que imparten a los ciudadanos.

En cuanto al desarrollo profesional docente, las nuevas tecnologías representan un medio adicional para su formación y actualización. La formación a distancia, las comunidades de aprendizaje en línea, o el trabajo colaborativo no presencial, así como el acceso por Internet a ilimitadas bases de datos, son sólo algunos de los aportes que ofrecen las nuevas tecnologías a los docentes.

Capítulo 4

La universidad española frente a las TIC.

Agglomerado de diferentes planes

formativos.

La formación del profesorado en el uso de las TIC es un aspecto que está cobrando relevancia en los planes de estudio actuales. Según estudios recientes, se estima que el 50% de los profesores no poseen la formación necesaria para hacer uso de este tipo de tecnología en sus aulas o se siente inseguro al utilizarla, lo que les conduce a evitar su empleo y no utilizarlas con sus alumnos (Suárez, Almerich, Gargallo, y Aliaga, 2010; Aceytuno y Sánchez, 2014). La necesidad de ahondar en la formación docente en el uso de las TIC es evidente y por ello cada vez más profesores reclaman este tipo de formación (Suárez, Almerich, Gargallo, y Aliaga, 2013). Por ese motivo, las universidades están introduciendo cambios en sus planes de formación para lograr que los docentes adquieran un mayor dominio en el uso de estas herramientas y comiencen a utilizarlas en su práctica laboral (Gómez, Ruiz y Sánchez, 2015).

La universidad debe dar respuesta a las nuevas necesidades que se le plantean desde la sociedad actual, lo que implica no sólo un cambio en la perspectiva con la que se enfoca la formación de los futuros docentes, sino también un cambio en el tipo de formación en sí misma (Ruiz-Palmero, Sánchez y Gómez, 2013; Salinas, 2004). Los modelos implementados en los centros de educación están cambiando para dar paso a una nueva metodología más flexible, centrada en una transformación en el cambio de la relación entre el profesor y el alumno y que busca la integración dentro del aula de distintos recursos tecnológicos. En este nuevo modelo, el profesor deja de ser la fuente de todo conocimiento y se convierte en guía durante el proceso, orientando al estudiante en su camino hacia la construcción de su propio aprendizaje (Gisbert, Adell, Anaya y Rallo., 1997; Salinas, 1998).

Este nuevo modelo de maestro también se puede hallar dentro de los centros escolares, donde, gracias a la implementación de la tecnología en las aulas, se está instaurando una nueva forma de enseñanza-aprendizaje. Los alumnos que acceden ahora a los centros han nacido rodeados por la tecnología y, por tanto, han aprendido a utilizarla en su día a día (Marchesi, 2009). Estos nativos digitales buscan una nueva forma de acceder a los conocimientos que les convierta en protagonistas de su propio aprendizaje y que, al mismo tiempo, les motive a seguir aprendiendo (Carneiro, Toscano y Díaz, 2009).

Todo esto plantea un nuevo desafío para los maestros, quienes deben replantearse el papel que han desempeñado a lo largo del ejercicio de su práctica docente e incorporar los nuevos recursos que se les ofrecen como vía para mejorar el

aprendizaje de sus alumnos (Aburto, 2011). Son los profesores los que se encuentran desfasados y deben actualizar sus conocimientos para adquirir las competencias necesarias que les permitan incorporar de forma natural las TIC en su práctica docente y alcanzar esta meta (Marchesi y Díaz, 2009).

Así, se vuelve fundamental ofrecer a estos profesores una formación de calidad que les ayude a asumir este nuevo rol y les permita aprovechar al máximo las oportunidades que les brinda el acceso a las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro de los centros escolares para mejorar su función pedagógica (Felpeto-Guerrero, Rey-Iglesia, Fernández-Vázquez y Garrote-Yáñez, 2015).

En este apartado, se evalúan distintos planes de formación vinculados con la formación en TIC establecidos en universidades dentro del contexto educativo de la enseñanza superior en España y se pone especial atención a aquellos programas relacionados con la formación de maestros de Educación Primaria.

Cabe destacar que, a pesar de la gran presencia en nuestros días de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las aulas de los centros escolares, aún es escaso el número de universidades o centros de formación de profesorado que incluyen entre sus planes de estudios una mención específica relacionada con este ámbito. Sí es cierto que, en multitud de universidades, como puede ser el caso de la Universidad Pontificia Comillas en Madrid o el Centro Universitario La Salle, se incorpora una materia relacionada con las TIC durante al menos uno de los cuatro cursos del grado; pero esta formación se limita a esta asignatura, sin ofrecer una formación específica vinculada con el manejo de las herramientas y el conocimiento

de todas las posibilidades que ofrecen para la enseñanza en distintos niveles educativos.

A la hora de valorar los distintos planes de formación en Tecnologías de la Información y la Comunicación que se imparten en los centros universitarios españoles, se ha decido presentarlos clasificados según la comunidad autónoma, de forma que resulte más sencillo apreciar las diferencias existentes entre unas regiones y otras.

Así mismo, se ha realizado un pequeño análisis de estos planes formativos haciendo hincapié en las competencias que buscan promover en los futuros docentes y en los contenidos que se incluyen en las distintas materias que componen estas menciones en TIC.

4.1. Andalucía

Centro de Magisterio La Inmaculada: Grado de Maestro de Educación Primaria con Mención en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Dentro del plan de estudios para la Mención en TIC de este centro de formación de profesorado, se recoge el trabajo y la formación en distintas áreas vinculadas al correcto uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación dentro del entorno escolar. Especialmente, se hace hincapié en el uso de este tipo de tecnología como herramienta que facilita el desarrollo de otro tipo de aprendizajes vinculados con el currículo oficial. Por ejemplo, uno de los módulos que se destacan dentro de este

plan de estudios, es el manejo y creación de recursos informáticos para la enseñanza de las ciencias dentro de las escuelas.

También en este plan se plantea el uso de las TIC como elemento eficaz para el aprendizaje de lenguas extranjeras. Dada la gran cantidad de recursos audiovisuales a los que se puede acceder vinculados con la enseñanza y adquisición de otras lenguas, la tecnología se ha convertido recientemente en un instrumento indispensable a la hora de elaborar los programas de estudios de los docentes.

Todos estos usos de la tecnología como vía para incorporar nuevos tipos de materiales y como instrumento para innovar en el aula y para mejorar la calidad del proceso enseñanza-aprendizaje (Fullan y Stiegelbauer, 1991) exigen que los profesores la adquisición de nuevas destrezas y prácticas asociadas a su labor (Salinas, 2004). Por ese motivo, es fundamental que una mención en TIC incluya este tipo de formación dentro de los módulos que presenta.

Así mismo, dentro de las áreas que se trabajan en este centro de Magisterio, se incluye una asignatura relacionada con las tecnologías como herramienta para llevar a cabo investigaciones. Esto puede resultar muy útil, ya que los nuevos docentes en formación deben ser conscientes de la gran cantidad de recursos y cursos de formación a los que pueden acceder gracias al uso de la tecnología y que pueden resultar de gran utilidad para su desarrollo profesional (Carnoy, 2004). Es sabido que parte de la formación docente se basa en la continua actualización de su quehacer y, a través de la tecnología, esto se vuelve más sencillo (Salinas, 2004).

Por otro lado, y más específicamente centrado en la investigación, con la expansión de Internet también se ha abierto una puerta al acceso a la información que no se debe menospreciar (Marqués, 2001). En la red se pueden encontrar gran diversidad de estudios, artículos, documentos, información... que puede ser empleada por los maestros para llevar a cabo una investigación más exhaustiva y para poseer más datos sobre los que basarla. Internet se ha convertido en una gran biblioteca plagada de archivos y por eso es necesario que, dentro de la formación del profesorado, se les den las herramientas básicas para aprender a seleccionar aquella información relevante y saber distinguir qué fuentes se deben consultar y cuáles omitir (Carnoy 2004). Con un módulo centrado en este aspecto, este centro universitario trabaja con los futuros profesores este aspecto, lo que les resultará de gran utilidad en su futuro.

Por último, se hace hincapié también en la formación en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación como recurso didáctico para trabajar con alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE). Las TIC se pueden convertir en un pilar para la intervención en caso de estudiantes con Necesidades Educativas Especiales ya que no sólo serán una herramienta pedagógica, sino que también pueden ayudar a llevar a cabo un diagnóstico e intervención más eficaz (Aburto, 2011). Soto, Senra, y Neira (2009) defiende la idea de que cada vez son más los maestros que ven en este tipo de tecnología un instrumento eficaz para compensar las posibles dificultades y apoyar el aprendizaje del alumno para obtener su mayor progreso.

Así mismo, la presencia de estudiantes con distintos perfiles dentro de una misma clase es cada vez más habitual, porque la sociedad actual reclama la integración de alumnos con demandas diversas dentro de un mismo contexto educativo (Aburto, 2011). Esto requiere que los profesores mantengan una actitud abierta hacia la formación continua y la innovación (Jesus, 2000) y que, a través de la reflexión sobre los problemas que se le plantean (Benedito, Cervero y Pavía, 1995), desarrolle una metodología que se ajuste a esas necesidades (Pavone, 2009). Las TIC dentro de este entorno se pueden transformar en un importante apoyo para los docentes y una vía para lograr una experiencia más enriquecedora (Ramírez, Domínguez y Clemente, 2007; Soto, Senra, y Neira, 2009).

Es, por tanto, esencial que dentro de los planes formativos que se imparten en las universidades se resalte la ventaja que pueden suponer las TIC en la intervención en casos de alumnos con Necesidades Educativas Especiales y que les enseñe a ser creadores de recursos que puedan emplear dentro de su aula.

Es esencial citar que, además del caso del Centro de Magisterio La Inmaculada, en esta comunidad autónoma, también hay algunas universidades que tenían una mención vinculada a las TIC pero que han modificado su plan de estudios y ya no las recogen. Es el caso de la Universidad de Almería, que en su nuevo plan de estudios de 2015 elimina la Mención en TIC y Comunicación en el Aula.

4.2. Cantabria

Universidad de Cantabria: Grado en Educación Primaria con Mención en las TIC en el Contexto del Centro Escolar: Integración, Organización e Interactividad.

Dentro del plan de formación de esta universidad, la Mención de TIC en el Contexto del Centro Escolar es una de las ramas que pueden elegir los estudiantes de Educación Primaria.

Este plan se basa en la combinación de una formación general común a todas las ramas con materias como Didáctica, Fundamentos Teóricos de la Educación Primaria o Aprendizaje y Desarrollo Psicológico con una formación específica propia de la especialidad que escoja el alumno. En el caso de la Mención en TIC, esta preparación específica está compuesta por tres asignaturas optativas que se detallan a continuación. Así mismo, todos los estudiantes deben cursar en el 4º curso la asignatura de Innovación, Investigación y TIC aplicadas a la Educación. Como se ha citado anteriormente, esta práctica de incluir una materia relacionada con las Tecnologías de la Información y la Comunicación en el plan de formación general es una práctica habitual en distintos centros universitarios.

Una de las asignaturas específicas que se trabajan dentro de esta mención es la llamada “Las TIC en el Contexto Organizativo e Interactivo del Centro Escolar”. En el contexto actual, las Tecnologías de la Información y la Comunicación no sirven únicamente para transformar la labor del maestro en sus clases, sino que también pueden ser un instrumento muy eficaz para organizar y administrar el centro escolar. Las TIC permiten a los docentes llevar a cabo tareas como mantener un seguimiento

de un alumno, recopilar y acceder a información sobre los estudiantes o controlar la asistencia al centro a través de una única base de datos común a todo el equipo educativo. Este hecho agiliza la administración del centro y mejora la productividad de sus miembros (Carnoy, 2004).

Así mismo, las TIC se han convertido en un utensilio para la evaluación externa de los centros, lo que permite mantener un registro completo y facilita la administración de los colegios en un nivel superior. A pesar de que algunos docentes se muestran disconformes con este control externo, hay estudios que demuestran que los alumnos, al formar parte de una red más amplia de escuelas, mejoran sus resultados en sus pruebas al poder compararse con otros estudiantes fuera de su entorno más cercano (Grissmer, Flanagan, Kawata, y Williamson, 2000; Carnoy y Loeb, 2002). Es por tanto importante valorar la utilidad de esta tecnología como herramienta para mejorar la productividad general del centro.

Por otro lado, dentro del plan de estudios también se incluye la materia “Utilización y Evaluación de las TIC como Instrumentos de Innovación e Investigación”. Autores como Area *et al.* (2004), Gallego (2001) o Solomon (2002) han llevado a cabo diversos estudios en los que estudiaban la validez del uso de la tecnología dentro del contexto educativo como herramienta eficaz para la innovación y la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. A pesar de que las TIC aún tienen un papel muy limitado como protagonistas de este proceso dentro de muchos centros escolares, cada día más se están convirtiendo en herramientas habituales dentro del entorno educativo (Carnoy, 2004).

Por esta razón, es esencial que los docentes conozcan las ventajas que les ofrecen estos instrumentos a la hora de innovar su práctica pedagógica y que sean capaces de comprender las posibilidades que les brinda como vía para acceder a otros recursos y para crear materiales que se ajusten más a sus necesidades concretas. La sociedad actual exige un profesorado preparado y capaz de utilizar una gran variedad de estrategias de enseñanza (Darling-Hammond, 2001), por lo que un buen manejo de las TIC puede suponer una gran ventaja en el momento de abordar la planificación de las clases.

Esta asignatura ayuda pues a los docentes a comprender la utilidad de esta tecnología dentro de sus aulas y les enseña a evaluar y escoger aquellas herramientas que les resulten más adecuadas para cada caso particular.

4.3. Castilla y León

Universidad Isabel I de Castilla (Burgos): Grado en Educación Primaria con Mención en Educación y TIC.

En esta universidad se incluye la Mención en Educación y TIC únicamente como parte del curso de adaptación al grado de Educación Primaria. Es decir, se contempla la formación en esta área de aquellos docentes que ya posean un título acreditado en esta rama, pero no existe un plan de formación específico para aquellos maestros de nueva incorporación a los estudios de educación.

No obstante, y como ya se ha resaltado en otros estudios, sí da importancia a una formación básica y generalizada a todos los futuros docentes en Tecnologías de la

Información y la Comunicación. Por ello, en el primer curso del grado incluye como parte de las materias obligatorias la asignatura “Las TIC en la escuela” que busca dar a los estudiantes una visión global del impacto que tienen este tipo de herramientas dentro del contexto educativo actual.

4.4. Comunidad de Madrid

Universidad Autónoma de Madrid: Grado en Educación Primaria con Mención en Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Esta tesis analiza con más profundidad el plan de estudios correspondiente a esta mención concreta en el capítulo 5 de este marco teórico, por lo que únicamente se menciona en este apartado de manera puntual para ponerla en relación con los otros planes formativos recogidos.

4.5. Comunidad Valenciana

Universidad Internacional de Valencia: Grado en Educación Primaria con Mención Especialista en TIC en Educación

Dentro de este plan formativo concreto, se hace hincapié en la especialización de los estudiantes en el área de TIC durante el último año del grado. También se recoge una asignatura de carácter común (TIC en educación) que deben cursar todos los estudiantes del grado de Educación Primaria durante su primer año, sin importar cuál sea su mención. De esta forma, esta universidad busca ofrecer una formación básica

en el ámbito de las Tecnologías de la Información y la Comunicación a todos sus alumnos, sabiendo de la gran relevancia que tiene este campo dentro del contexto educativo actual.

Al analizar más específicamente el plan formativo de la mención Especialista en TIC en Educación, se puede observar que está compuesta por 5 asignaturas explícitas, cada una de ellas de 6 ECTS, así como un Trabajo de Fin de Grado de 9 ECTS que se centre en la aplicación de aquellos contenidos relacionados con la mención que se han trabajado. Estas asignaturas se cursan repartidas entre el tercer y el cuarto curso del grado.

En primer lugar, la materia “Nuevas tecnologías y educación” sirve como introducción para que los alumnos ahonden en la importancia de la presencia de las TIC en los centros escolares. Por ello, y ya que se utiliza como punto de partida, los estudiantes a través de los distintos contenidos conocen distintos recursos tecnológicos que pueden utilizar en su práctica docente, aprenden a apreciar las TIC como un recurso didáctico eficaz o buscan, gracias a estas herramientas, la interacción y cooperación de sus alumnos. Este último aspecto es relevante, ya que las Tecnologías de la Información y la Comunicación permiten que se lleve a cabo un aprendizaje en equipo más eficaz donde los talentos individuales de cada persona se unen para dirigir las acciones del grupo hacia una meta común y, así, transformar el pensamiento colectivo (Carneiro, 2009). Estudios de autores como Pifarré y Staarman (2011) o Hadjerrouit (2014) han demostrado la eficacia de instrumentos tecnológicos, como

pueden ser las Wiki, para apoyar el trabajo cooperativo y la construcción de un conocimiento común.

Así mismo, esta materia se centra en formar a los estudiantes en el nuevo rol que tiene el docente en las aulas del siglo XXI, donde se ha transformado en un dinamizador de los procesos de aprendizaje más que en una fuente de conocimientos (Gisbert, 2002; Pérez i Garcías, 2002). Este cambio en el papel del docente, así como el uso de las TIC en el aula, se debe abordar desde tres perspectivas, organizativa, social e intelectual (Mason, 1991; Heeren y Collins, 1993), de manera que el maestro pueda sacar el máximo partido de las herramientas de las que dispone. Por ello, la formación que se plantea en esta materia favorece que los futuros profesores aprendan a introducir las TIC en su labor diaria y el currículo a enseñar, como recurso didáctica y base para la implementación de nuevas metodologías de enseñanza-aprendizaje (Vidal, 2006).

Por otro lado, el plan de estudios también incluye la materia “La tecnología digital y su implicación en la educación” centrada especialmente en el estudio de la evolución de la presencia de los recursos tecnológicos en las aulas y, más en concreto, de los recursos audiovisuales y multimedia. Esta asignatura está compuesta por 6 módulos que empiezan valorando la importancia de implementar un nuevo estilo metodológico docente gracias a la propagación de las TIC y que realizan después un recorrido más exhaustivo en el que se analizan distintos tipos de recursos: televisión, radio, videojuegos o Internet.

El conocimiento de estudios anteriores sobre un campo concreto es esencial para tener una base sólida sobre la que fundamentar cualquier práctica docente y es por eso que actualmente se están llevando a cabo numerosos trabajos para conocer el impacto de las TIC no sólo en el contexto educativo, sino también en el entorno social en general (Marqués, 2001). Gracias a estos módulos, los estudiantes del grado no sólo profundizarán sus conocimientos sobre estudios anteriores que les sirvan de soporte, sino que también aprenderán a analizar el impacto que tiene el uso de distintas tecnologías dentro de su metodología y cuál es la vía más adecuada para promover una correcta alfabetización digital en sus futuros alumnos (Moreno, Cerverón y Arevalillo, 2008).

También dentro de la formación de la mención se incluyen dos materias más enfocadas a la evaluación y creación de materiales didácticos TIC para su empleo dentro de una clase de Educación Primaria. El temario de ambas asignaturas, “Diseño, creación y evaluación de materiales didácticos” y “Las TIC como recurso didáctico en Educación Primaria”, se centran en valorar el impacto que tiene el empleo de estas herramientas dentro de las metodologías docentes. La primera de ellas enfoca más los contenidos hacia el conocimiento general de aquellos recursos que pueden emplear los profesores: *software* educativo, Pizarra Digital Interactiva, herramientas de Web 2.0 como blogs o wikis para el trabajo colaborativo... La segunda, en cambio, se orienta más a la búsqueda y creación de recursos específicos para las diferentes áreas del currículo de Educación Primaria.

Se trata de asignaturas que no sólo fomentan la investigación de distintos recursos, sino que también desarrolla en los estudiantes una actitud crítica que les ayudará a evaluar aquellos recursos que les resultan más eficaces en función de sus necesidades concretas y, así, mejorar el desarrollo de sus alumnos (Padilha, 2009). También les aporta guías para aprender a crear sus propios recursos personales, haciendo uso de herramientas de desarrollo como JClíc o HotPotatoes.

Es importante resaltar que el contenido de estas materias debe ser objeto de una actualización constante, ya que en un contexto educativo como el actual, donde las TIC se actualizan continuamente, es muy probable que estas herramientas queden desactualizadas pronto. La formación del nuevo profesorado debe basarse en los últimos avances tecnológicos y metodológicos, para que puedan dar una mejor respuesta a la nueva generación de alumnos que se van a encontrar en sus clases (Gutiérrez, 2007).

Finalmente, también se incluye la asignatura “Gestión e innovación en Nuevas Tecnologías en el centro escolar”. Como ya se ha nombrado anteriormente, las TIC puede jugar un papel muy importante en la gestión y administración de un centro educativo. Sin embargo, para que las Tecnologías de la Información y la Comunicación se puedan emplear de manera eficaz es fundamental que se den tres fases de implementación: Introducción, Aplicación e Integración (De Pablos, Colás y González, 2010). Muchos centros escolares se encuentran aún inmersos en las dos primeras fases, donde existe una dotación de recursos y los docentes comienzan a manejarlos en su actividad cotidiana. No obstante, los centros deben aspirar a alcanzar la fase de

Integración, con una plena incorporación de las TIC tanto a nivel institucional como instruccional (Colás y Casanova, 2010).

Esta materia, así mismo, no se centra únicamente en la implementación de entornos virtuales de aprendizaje, plataformas educativas o herramientas tecnológicas en los centros, sino que da un paso más allá y analiza las distintas políticas que se están llevando a cabo a nivel administrativo nacional para equipar a los centros y formar al profesorado. De esta forma, se aporta una visión más global de lo que debe ser la formación del docente en el ámbito de las TIC y se les ofrece información a los estudiantes que les puede resultar de utilidad para continuar su formación posterior.

Capítulo 5

Análisis del plan formativo de la Mención en Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad Autónoma de Madrid

A continuación, vamos a proceder al análisis y descripción del plan formativo de la UAM, una de las pocas universidades españolas con una mención en Tecnologías de la Información y Comunicación. Este plan se compone de las siguientes asignaturas:

5.1. Docencia virtual

Según Esta asignatura se imparte dentro de la Mención de Tecnologías de la Información y la Comunicación del Grado de Educación Primaria. Con los diferentes contenidos y competencias que se recogen dentro de ella, se busca que los alumnos sean capaces de conocer diferentes herramientas tecnológicas y reflexionar de manera crítica sobre la utilidad que pueden tener dentro del ámbito educativo.

También se les enseña a diseñar, planificar, implementar y evaluar programas didácticos que incluyan el uso de materiales digitales y de las TIC, así como a crear sus propios materiales que puedan ser empleados dentro del aula.

Además, dentro del currículo de esta materia, se evalúa la importancia que tienen las TIC en la formación de los docentes y también se promueve su uso como elemento que permite la interacción y distribución de materiales pedagógicos entre distintos profesores y que promueve el trabajo colaborativo.

5.1.1 Competencias generales:

- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- Capacidad de gestión de la información
- Trabajo en equipo

5.1.2 Competencias básicas:

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

5.1.3 Competencias específicas:

- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos.
- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

5.1.4 Contenidos:

1. Internet como red de docencia virtual.
2. Elementos de los materiales formativos multimedia.
3. El rol del profesor en la era digital.
4. Métodos de evaluación de contenidos formativos virtuales.
5. Trabajos colaborativos en entornos virtuales.
6. La función de la Tutoría virtual.
7. Funcionalidad formativa de las plataformas virtuales.
8. Entornos Personales de Aprendizaje (PLEs).
9. Indicadores de calidad en la docencia virtual.
10. Buenas prácticas en aulas virtuales.

5.2. Materiales educativos multimedia

Esta materia se engloba dentro de la Mención de Tecnologías de la Información y la Comunicación del Grado de Educación Primaria.

Dentro de los contenidos que se trabajan, destaca la interpretación y creación de materiales que utilicen herramientas audiovisuales y multimedia, así como su evaluación como instrumentos eficaces para la labor docente.

Por otro lado, también se enseña a los alumnos a valorar las posibilidades didácticas que ofrecen diferentes productos multimedia y a favorecer la creación de espacios donde estos productos sean empleados de forma innovadora para la enseñanza.

Así mismo, y al igual que en la materia que hemos analizado anteriormente, también se concede especial importancia a la colaboración entre docentes y a aprender a evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje que se llevan a cabo a través de espacios virtuales. Para todo ello, es fundamental que los alumnos sean capaces de llevar a cabo un proceso de reflexión y revisión crítica de los contenidos y herramientas TIC que emplean en sus aulas, otro de los contenidos base de esta materia.

5.2.1 Competencias generales

- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- Capacidad de gestión de la información
- Trabajo en equipo

5.2.2 Competencias básicas

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por

medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

5.2.3 Competencias específicas

- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos
- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

5.2.4 Contenidos

- Bloque I. Material didáctico.
- Bloque II. Búsqueda y manejo avanzados de información.
- Bloque III. Programas de presentación de información.
- Bloque IV. Comunicación en el aula: pizarras digitales.
- Bloque V. Evaluación y producción de materiales mediante soportes tipo vídeo, multimedia y web 2.0 para procesos comunicativos. Aspectos creativos y comunicativos implicados

5.3. Niños y jóvenes ante la Cultura Audiovisual y Digital

Esta asignatura, que también se engloba dentro de la Mención en Tecnologías de la Información y la Comunicación, otorga especial importancia a reconocer contenidos audiovisuales que puedan contribuir al proceso de enseñanza-aprendizaje.

Sin embargo, es esencial que, a la hora de seleccionar esos materiales, los futuros docentes sean capaces de realizar una evaluación crítica de aquellos materiales que les pueden resultar más útiles para alcanzar los objetivos propuestos y, por ese motivo, también se les enseña a realizar esa evaluación crítica desde esta asignatura.

Por otro lado, también se fomenta la planificación, selección y empleo de distintos materiales dentro del ámbito escolar como herramienta que facilite la formación y aprendizaje de los alumnos.

5.3.1 Competencias generales

- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio.
- Capacidad de gestión de la información.
- Trabajo en equipo.

5.3.2 Competencias básicas

- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

5.3.3 Competencias específicas

Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

5.3.4 Contenido

- Bloque I. Impacto social de las TIC. Retos y problemas. Brecha digital.
- Bloque II. Estado actual de la integración de las TIC en educación. Rol del profesor y Rol del alumno. Potencialidad de las TIC. Competencia digital. Currículum y TIC.
- Bloque III. Educación de medios. Acceso responsable en materia de comunicación. Ciberbullying.
- Bloque IV. Prácticas educativas innovadoras (Flipped Classroom, webquest, gamificación, grupos interactivos). Buenas prácticas 2.0. Iniciativas de aprendizaje a lo largo de la vida y e-learning. Diseño, implementación y evaluación de proyectos de innovación con recursos tecnológicos.

5.4. TIC aplicadas a la educación

Esta asignatura que se engloba dentro del plan de formación de la Mención en TIC de la UAM se centra en la formación de los docentes en el uso de las tecnologías como herramienta facilitadora del proceso educativo.

Para lograr esto, desde esta materia se promueve no sólo contenidos vinculados con estas herramientas, como, por ejemplo, el uso educativo de la web o de

software específico diseñado para el ámbito educativo, sino también la formación en el currículo establecido en Educación Primaria como base para la planificación y el diseño de actividades que utilicen estos instrumentos.

Por otro lado, también se promueve la creación de materiales propios tanto de forma individual como colaborativo con otros profesionales, ya que considera que esta colaboración es un elemento de valor dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así mismo, también trata el empleo de las tecnologías como utensilio eficaz a la hora de planificar y llevar a cabo el proceso de evaluación dentro del aula.

Además, otro de los elementos fundamentales de esta asignatura se centra en promover en los estudiantes la capacidad de evaluar y emitir juicios sobre la utilidad de distintas plataformas y herramientas digitales dentro del aula y de sus aportaciones para enriquecer el proceso de aprendizaje de los alumnos. Esta última competencia también trabaja la habilidad de los futuros profesores de explorar Internet para encontrar aquellos recursos que se adecúen mejor a sus necesidades y de explorar tanto otros proyectos innovadores realizados en otros centros como herramientas o plataformas que faciliten su formación continua una vez que accedan al mundo laboral de la escuela.

5.4.1 Competencias generales

- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- Capacidad de gestión de la información
- Trabajo en equipo

5.4.2 Competencias básicas

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

5.4.3 Competencias específicas

- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos
- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

5.4.4 Contenido

1. Currículum y TIC.
2. Teorías, conceptos y procedimientos para el diseño, integración, uso y evaluación de los recursos y materiales educativos de naturaleza audiovisual y digital.
3. Producción de materiales didácticos: herramientas de autor.
4. Software específico para situaciones de enseñanza: para la atención a la diversidad, la multiculturalidad, los ámbitos de conocimiento básicos en la Primaria, la enseñanza de idiomas, la música y la educación física.

5. Uso educativo de la web (webquests, repositorios, portafolios, blogs, wikis).

Aspectos creativos y colaborativos.

6. Buenas prácticas. Copyleft. Gestión de un proyecto. Evaluación y mejora.

Proyectos innovadores. Formación permanente.

5.5. Trabajo de Fin de Grado

Esta asignatura supone la conclusión del Grado y permite demostrar que el alumno ha alcanzado los conocimientos teóricos y prácticos para obtener el título oficial y la Mención en Tecnologías de la Información y Comunicación.

El Trabajo de Fin de Grado (TFG) tiene una gran relevancia dentro de esta mención no por sus contenidos, sino fundamentalmente como herramienta que evalúe el nivel de competencias adquirido por los estudiantes en la exploración, manejo y evaluación de recursos digitales dentro del contexto educativo.

El TFG se centra en el desarrollo de competencias fundamentales para la función docente vinculada con las TIC como el conocimiento y empleo de estas herramientas dentro del aula para facilitar el proceso de aprendizaje de los alumnos o su uso para responder a necesidades específicas del centro educativo.

No obstante, el pilar fundamental de este Trabajo es la evaluación de otras competencias asociadas a la función docente como el diseño y evaluación de programas en el aula o el conocimiento del currículo oficial de nuestro país.

Así mismo, también pone especial atención en el desarrollo de habilidades personales en el futuro docente que le capaciten para su futura actividad, como la

capacidad de selección y crítica de información, la adquisición de estrategias y actitudes profesionales a la hora de trabajar y la capacidad de transmisión de información a distintos tipos de público.

Todo esto señala el interés del programa en ofrecer una formación a los docentes en diversos ámbitos, no únicamente en el uso de las TIC.

5.5.1 Competencias generales

- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- Capacidad de gestión de la información
- Trabajo en equipo

5.5.2 Competencias básicas

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio

- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado
- Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía

5.5.3 Competencias específicas

- Conocer las áreas curriculares de la Educación Primaria, la relación interdisciplinar entre ellas, los criterios de evaluación y el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje respectivos
- Diseñar, planificar y evaluar procesos de enseñanza y aprendizaje, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Conocer y aplicar en las aulas las tecnologías de la información y de la comunicación. Discernir selectivamente la información audiovisual que contribuya a los aprendizajes, a la formación cívica y a la riqueza cultural.

5.5.4 Contenidos

1. Diseño, desarrollo y elaboración de un trabajo inédito y original de innovación TIC que dé respuesta a necesidades detectadas en el Centro educativo y sobre las que sea posible intervenir.
2. Diseño, desarrollo y elaboración de un trabajo inédito y original de investigación en el ámbito de las TIC que ayude a identificar problemas, necesidades, posibilidades del Centro educativo y que arroje luces para una posterior intervención en él.
3. Diseño, desarrollo y elaboración (si esto fuera posible) de una empresa de carácter educativo.
4. Características diferenciadoras de las modalidades de trabajo disciplinar o interdisciplinar.
5. Condiciones de modos de trabajo individual y en equipo cooperativo.

5.6. TIC para la sociedad digital

Por último, y a pesar de no incluirse dentro del plan de formación de la Mención en TIC que ofrece la Universidad Autónoma de Madrid y que se analiza en este apartado, conviene hacer especial mención a la asignatura de TIC para la sociedad digital. Esta asignatura se ha incluido como muestra de la formación que reciben todos los futuros docentes que cursan sus estudios en esta universidad al principio de su carrera, ya que esta materia se imparte durante el primer curso de la carrera de Educación Primaria y todos los alumnos deben cursarla de manera obligatoria.

Cabe destacar que en esta materia se imparten una gran cantidad de contenidos, si tenemos en cuenta los que se tratan en otras asignaturas asociadas con la mención. La mayoría de estos contenidos se centran en el conocimiento y manejo de recursos audiovisuales y digital como herramienta de trabajo útil para la labor docente. Así, entre estos contenidos encontramos el empleo de software educativo, de plataformas de educación o de materiales digitales.

Por otra parte, también se centra en el conocimiento de proyectos innovadores que puedan servir de modelo para estos nuevos educadores y en promover un uso de las tecnologías responsable y que fomente la integración y educación de todos los alumnos según sus necesidades.

Por último, es importante resaltar lo actualizado que está este currículo, ya que recoge el estudio de recursos TIC muy novedosos como la impresión 3D, la robótica o la programación, muestra de la necesidad de los maestros de mantener una formación actualizada en cuanto a tecnologías.

5.6.1 Competencias generales

- Capacidad de análisis y síntesis
- Habilidades en las relaciones interpersonales
- Reconocimiento a la diversidad y multiculturalidad
- Capacidad de organización y planificación
- Conocimientos de informática relativos al ámbito de estudio
- Capacidad de gestión de la información

- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo

5.6.2 Competencias básicas

- Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio
- Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio
- Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética
- Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado

5.6.3 Competencias específicas

- Diseño y desarrollo de proyectos educativos y unidades de programación que permitan adaptar el currículo al contexto sociocultural
- Diseñar y regular espacios de aprendizaje en contextos de diversidad y que atiendan a la igualdad de género, a la equidad y al respeto de los derechos humanos que conformen los valores de la formación ciudadana.

5.6.4 Contenidos

1. Niños y jóvenes ante la cultura audiovisual y digital. Redes sociales. Retos y problemas. Brecha digital. Atención a la diversidad y acceso para todos. Educación en materia de comunicación. Acceso responsable a la información. Iniciativas de aprendizaje a lo largo de la vida y e-learning. Ciudadanía audiovisual y digital. Telecentros.
2. Las TIC en educación y formación. Características de las TIC. Rol del profesor y rol del alumno. Posibilidades de las TIC. Gamificación y métodos activos
3. Currículum y TIC
4. Imagen digital. Conceptos. Formatos. Edición, optimización.
5. Audio digital. Conceptos, formatos, edición, optimización.
6. Programas de creación, ideación y presentación de información. Mapas conceptuales. Presentaciones electrónicas. Comunicación en el aula: pizarras digitales.

7. Materiales educativos multimedia. Teorías, conceptos y procedimientos para el diseño, integración, uso y evaluación de los recursos y materiales educativos de naturaleza audiovisual y digital. Producción de materiales didácticos: herramientas de autor.
8. Vídeo. Tratamiento y usos. Edición.
9. Introducción a Internet. Usos de la web. Búsqueda y manejo avanzados de información. Aspectos creativos y colaborativos. Copyleft.
10. Páginas Web. Edición y Publicación. WebQuest.
11. Web 2.0: compartir fotos, presentaciones, audio, podcast, video, creación de formularios. Elaboración de un blog. Elaboración de un wiki.
12. Herramientas para la investigación educativa. Tratamiento de datos. Software.
13. Docencia virtual. Plataformas y otros espacios. Uso de plataforma de teleformación. Materiales educativos para la red: evaluación y producción. Procesos de trabajo interdisciplinares. Trabajo colaborativo en entornos digitales.
14. Proyectos innovadores. Gestión de un proyecto. Evaluación y mejora. Dispositivos móviles y educación.
15. Software específico para situaciones de enseñanza: atención a la diversidad, multiculturalidad, enseñanza de idiomas, música y educación física. Software para la gestión de un centro. Robótica y programación. Impresión 3D.

Capítulo 6

Metodología

6.1. Objeto de estudio

En los capítulos anteriores, hemos hecho un repaso a cómo la formación del profesorado en la universidad española, y específicamente en la Universidad Autónoma de Madrid, incluye en los futuros docentes.

Las tecnologías educativas son las protagonistas absolutas del cambio educativo en nuestras aulas y la universidad no va a ser menos. No sólo en cuestión de equipamiento sino además en la formación continua del cuerpo docente y de los futuros maestros y maestras.

Una vez comprendido esto, podemos asegurar que el objeto de estudio de esta tesis es el plan universitario tecnológico para futuros docentes y cómo este trabaja las competencias tecnológicas que se necesitan para adaptarse a la nueva era. En este caso, se hará el estudio centrado en la Universidad Autónoma de Madrid.

Así pues, la génesis de esta investigación surge a partir de una serie de interrogantes derivados del objeto de estudio como, por ejemplo:

- ¿Existen mejoras en la creación de contenidos tecnoeducativos a partir de la formación recibida en el desarrollo de la competencia digital de los estudiantes?
- ¿Qué aportan las TIC educativas en el desarrollo de la competencia digital?

- ¿Qué metodologías son más eficaces a la hora de utilizar TIC en los procesos de enseñanza-aprendizaje?
- ¿Qué tipos de estudiantes existen al desarrollar la competencia digital?
- ¿Cómo inciden las TIC en los futuros maestros de Educación Primaria?

Sobre el objeto de estudio, se ha considerado especialmente importante el indicar porque es un objeto de estudio adecuado para ser investigado. Pérez (1990) plantea diferentes criterios para comprobar la posible resolubilidad y así poder contrastar el objeto de estudio:

Tabla 1 Indicadores de resolubilidad

Criterio	Indicador
REAL	¿Es nuevo el problema?
	¿Se dispone ya de una contestación al mismo?
RESOLUBLE	¿Es este el tipo de problema que puede ser eficazmente resuelto mediante el proceso de investigación?
	¿Pueden ser recogidos datos relevantes para probar la teoría o encontrar respuesta al problema bajo consideración?
RELEVANTE	¿Es el problema significativo?
	¿Se halla implicado en él un principio importante?
FACTIBLE	¿Tiene el equipo la necesaria competencia para realizar un estudio de este tipo?
	¿Conoce el equipo lo suficiente en este campo para comprender sus aspectos más importantes y para interpretar los hallazgos?
	¿Dispone el equipo de los conocimientos técnicos suficientes para recoger, analizar e interpretar los datos?
	¿Pueden obtenerse los datos pertinentes?

	¿Se dispone de sistemas o procedimientos de recogida de datos válidos y fiables?
	¿Se tienen los recursos económicos y humanos necesarios para llevar el trabajo?
	¿Hay posibilidades de conseguir una financiación?
	¿Se tiene el tiempo suficiente para finalizar el proyecto?
GENERADOR	¿Produciría la solución algún avance en lo que se refiere a la teoría o la práctica?
	¿Va a abrir nuevos interrogantes en el campo de estudio?

A continuación, se procede a explicar por qué este objeto de investigación es pertinente según las características que nos propone el autor de la tabla:

- **Real:** Este problema es real ya que, a pesar de existir ciertas experiencias de investigación que nos acercan al objeto de estudio, ninguna se ha realizado en el caso de la Universidad Autónoma de Madrid de una forma tan profusa.
- **Resoluble:** Este problema es resoluble ya que se opta por una intervención mixta la cual se va a justificar en el apartado pertinente. En este sentido, la metodología escogida nos va a permitir recoger los datos más relevantes para poder solventar el problema, así como otros datos de carácter cualitativo que nos llevará directamente a completar la primera parte de la investigación.
- **Relevante:** Al igual que afirmamos en el primer criterio de realidad, el problema es relevante por no haber sido hasta ahora enfrentado de tal manera.
- **Factible:** Es factible resolver el problema ya que el equipo de investigación y su tutor conoce perfectamente el ambiente y el cambio de estudio. Esto hace que la recogida de datos no sea complicada. Además, se dispone de los sistemas y procedimientos de recogida viables y válidos.

- **Generador:** La respuesta al problema de estudio generará nuevos interrogantes sobre la investigación en la formación de futuros docentes en la universidad.

6.2. Objetivos

El objetivo general de la investigación será determinar la mejora de competencia digital docente a través del programa educativo del último curso de grado dentro de la especialidad de Mención en Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Grado en Maestro de Educación Primaria.

- Verificar la existencia de mejoras en la creación de contenidos tecnológicos-educativos a partir de la formación recibida en el desarrollo de la competencia digital docente en los estudiantes.
- Constatar el aporte de las tecnologías de la información y comunicación en educación el desarrollo de la competencia digital.
- Validar metodologías eficaces en procesos de enseñanza-aprendizaje basadas en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Describir los distintos clústeres de estudiantes en estas asignaturas.
- Analizar como inciden las tecnologías de la información y la comunicación en la formación de futuros maestros de Primaria en cuanto a la aplicación de estas en futuras aulas.

6.3. Diseño de la investigación

Dadas las características de la investigación, se ha optado por un diseño metodológico mixto desde el punto de vista de los paradigmas positivista e interpretativo, teniendo más peso el primero y siendo el segundo un apoyo para llegar donde el otro no puede. Hay escuelas de investigación que no aceptan o no entienden estos enfoques mixtos dado los posicionamientos extremadamente paradigmáticos y epistemológicos de sus investigadores, tanto de una como otra escuela. No obstante, existen cada vez más ejemplos de investigaciones mixtas que unen lo cualitativo (subjetiva, constructiva) y lo cuantitativo (objetiva, positivista). El utilizar técnicas de un enfoque junto con las de su opuesto (Leon y Montero, 2003) es cada vez más común.

Este enfoque será pues, mixto y se han escogido una serie de razones para sustentar esta decisión (Martínez-Arias, Castellanos, Chacón, 2014):

- Estos enfoques son útiles para enfrentarse a problemas complejos y multidireccionales.
- La utilización de ambas metodologías permite superar las limitaciones de cada una de ellas por separado. Esto hace que sea un estudio con una mayor fortaleza.
- La complementariedad del uso del dato cualitativo en un estudio positivista y empírico lo hace menos frío y lo convierte en más persuasivo, facilitando su entendimiento y divulgación.

6.4. Descripción de la muestra:

La muestra sobre la que se realizó el estudio muestra un equilibrio entre el sexo de los participantes. Aunque se muestra una distribución casi idéntica entre hombres y mujeres hay un mayor porcentaje de mujeres. Este dato puede estar influenciado por el tipo de plan de estudio en el que se encuentra la especialidad de Mención en Tecnología. Se observan un mayor número de matriculaciones, por parte de mujeres, en el Grado de Maestro de Primaria y por ello puede haber un mayor porcentaje en este caso. Observando la comparación entre ambos porcentajes se puede concluir que, aunque las tecnologías suele ser un campo de explotación donde encontramos una mayoría de hombres, debido al tipo de plan de estudio y a la tipología de la especialización, existe un cierto equilibrio en el sexo de los matriculados.

La edad de los participantes se acumula en su mayoría entre los 20 y 22 años, teniendo más de un 50% de los datos concentrados en esa franja. Todo grado consta de un total de cuatro cursos, los cuales pueden ser superados uno por cada año. En total, si se superase cada curso en un año académico, los estudiantes que se matriculasen dentro del plan de estudios una vez acabada la prueba de acceso a la universidad, se matricularían con edades comprendidas entre los 17 y 18. Esto quiere decir que la gran mayoría de la muestra son estudiantes que han cumplido con lo anteriormente dicho y han superado un curso por cada año académico. Se observa que también existe una agrupación de participantes en la franja de edad de entre 23 y 24 años que se puede deberse a no realizar la acción de completar un curso en un año académico.

Una gran mayoría de los participantes contestaron que se habían matriculado en su totalidad de las asignaturas de la Mención en Tecnologías de la Información y Comunicación. Esta opción pudo ser tomada por los estudiantes debido a la especialización que supone cursar todas las asignaturas de la Mención en Tecnologías de la Información y Comunicación. Esta selección de plan de formación está motivada por el desarrollo de la competencia digital a través de las diferentes asignaturas.

El uso de las TIC por parte de los participantes en sus domicilios se observa que tiende hacia una normalización de los datos donde los extremos se reducen y aumentan las partes centrales en cuanto a horas de uso al día. Se puede deducir que los estudiantes con un uso menor de 2 horas diarias, debido a las actividades propuestas dentro de cada una de las asignaturas del plan de estudios han hecho que estos estudiantes tengan la necesidad de hacer uso de las TIC para realizar las actividades propuestas, trabajar en equipo o consultar materiales disponibles. La razón por la que se observa un decrecimiento del extremo superior en el uso de la TIC en casa se debe al uso intensivo que se hace de las mismas en los horarios presenciales de clase, haciendo que su uso en el domicilio sea menor. Al invertir mayores cantidades de tiempo en las actividades en tiempo de clase no haría falta su uso en los domicilios para completar las actividades y los alumnos que hacían un uso menor de las TIC, al ser una especialidad orientada hacia las tecnologías tiene que hacer uso de ellas.

6.5. Variables

Se ha optado por la explicación por medio de una tabla de las variables del estudio para un mayor entendimiento:

Tabla 2 Variables de estudio

Variable	Tipo	Valores	Nivel de medida
Sexo	Covariable	0. Hombre 1. Mujer	Nominal
Edad	Covariable	Menos de 20 años Entre 20 y 22 años Entre 23 y 24 años Entre 25 y 26 años Más de 26 años	Ordinal
Matriculación en TIC	Covariable	0. Si 1. No	Nominal
Competencia digital docente	VI		Nominal
Asignaturas de la mención	Covariable	Niños y jóvenes ante la cultura audiovisual Docencia virtual Materiales educativo multimedia TIC aplicadas a la educación	Nominal

Recursos tecnológicos en casa	VI	Conexión a Internet Ordenador de sobremesa Ordenador portátil Videoconsola Smartphone Tablet Otro	Nominal
Uso de la tecnología	VI	Entretenimiento Información Formación Otra	Nominal
Frecuencia de uso	VI	Menos de 2 hora al día Entre 2 y 3 horas al día Entre 3 y 4 horas al día Entre 4 y 5 horas al día Más de 5 horas al día	Ordinal
Edad de primer uso del ordenador	VI	Abierta	Ordinal
Uso del ordenador	VI	Abierta	Ordinal
Edad de primer uso de Internet	VI	Abierta	Ordinal

Lugar de conexión de Internet	VI	En la universidad En el trabajo En casa En la biblioteca En un cibercafé En cualquier lugar ya que dispongo de conexión de datos en mi teléfono móvil Otro	Nominal
Tiempo de navegación por Internet	VI	Menos de 1 hora al día Entre 1 hora y 2 horas al día Entre 2 horas y 3 horas al día Más de 3 horas al día	Ordinal
Edad de primer uso de redes sociales	VI	Abierta	Ordinal
Redes sociales	VI	Facebook Twitter Tuenti Instagram Linkedin Ning Google+ Youtube	Nominal

		Otro	
Uso de redes sociales	VI	Ocio Medio de trabajo Medio de formación	Nominal
Posesión de smartphone	VI	1. Si 2. No	Nominal
Uso del smartphone	VI	Uso ocasional De 1 a 2 veces por semana De 3 a 4 veces por semana De 5 a 6 veces por semana Todos los días	Ordinal
Posesión de Tablet	VI	1. Si 2. No	Nominal
Uso de la Tablet	VI	Uso ocasional De 1 a 2 veces por semana De 3 a 4 veces por semana De 5 a 6 veces por semana Todos los días	Ordinal

6.6. Consideraciones previas al análisis cuantitativo

Utilizando la metodología cuantitativa, se ha optado por un diseño de investigación de tipo longitudinal con un objetivo descriptivo y de identificación de características de los diferentes grupos. Este tipo de estudios es válido para este tipo de estudios y se han tomado medidas pre y post test al principio en el grupo de estudiantes de la Universidad Autónoma de Madrid de magisterio. Más concretamente podemos hablar de un diseño de series temporales interrumpidas de carácter simple con un afán descriptivo.

6.6.1 Instrumento de recogida de datos

Se ha diseñado un cuestionario estructurado de 31 preguntas en el que se pregunta sobre las variables de estudio. Este cuestionario fue validado por 4 expertos y además se realizó una validación de caso único. Se pasó por Google Forms. Una copia de este cuestionario se puede ver en Anexos.

6.6.2 Análisis de datos

- **Análisis Clúster Jerárquico:** El objetivo de tratar de identificar perfiles o grupos de participantes en este punto del análisis de datos es instrumental, en el sentido de recabar información que va a permitir analizar posibles sesgos en los resultados obtenidos al comparar el resto de las preguntas del cuestionario entre la medición PRE y POST. Esta técnica es una técnica de análisis

multivariante que tiene un objetivo, el de lograr la máxima homogeneidad entre los miembros de un grupo y la mayor diferencia entre los grupos finales.

- **Análisis descriptivo de los hábitos de los usos de las TIC:** En este caso, junto con el análisis de clústers, se realizará un análisis descriptivo para así poder describir a estos grupos.
- **Análisis descriptivo del uso de TIC educativas:** En este caso se hará una descripción del nivel de formación sobre el uso de TIC, así como la utilidad percibida de dicha formación.

6.7. Consideraciones previas al análisis cualitativo

6.6.1 Instrumento de recogida de datos

Para realizar la recogida de datos cualitativos, se generó un trabajo obligatorio entre los alumnos en forma de diario de aula. En este diario los alumnos escribían las impresiones día tras día durante los más de 50 días de clase. Al año siguiente, se volvió a realizar la actividad.

Se ha elegido este tipo de instrumento por su valor a la hora de aproximar la actuación del profesorado desde el punto de vista del alumnado, lo que más tarde nos servirá para completar el análisis cuantitativo en las conclusiones de la tesis.

Desde el punto de vista metodológico como afirma Zabalza (2005), estas historias de aula se enmarcan en un enfoque de la investigación cualitativa llamado narración autobiográfica, corriente que ha adquirido un notable relieve a lo largo de lo que llevamos de siglo. Este tipo de investigación adquiere una función de

empoderamiento metodológico en el docente lo que lo hace especialmente útil en la investigación de procesos de formación del profesorado como es el análisis de esta tesis. Entre todos los tipos de diarios de aula, Holly (1989) realiza una identificación de estos:

- *Journalistic writing*
- *Analytical writing*
- *Evaluative writing*
- *Ethnographic writing*
- *Therapeutic writing*
- *Reflective writing*
- *Introspective writing*
- *Creative and poetic writing*

De todos estos, se intentó que los alumnos escribieran de forma fundamentalmente descriptiva a la vez que evaluativa de forma que podemos decir que estas historias de aula son del tipo *journalistic* y *evaluative*.

Se ha pretendido realizar esta recogida de datos por dos cuestiones fundamentales que van a ayudar al análisis posterior:

- **Riqueza informativa:** no solamente los alumnos evalúan la dimensión personal de la vivencia en el aula, sino que además se contrastan otras dimensiones que van desde la descriptiva hasta la reflexiva.

- **Sistematicidad de la observación:** con este tipo de instrumentos conseguimos poder realizar una lectura diacrónica de los sucesos acontecidos en el aula. De esta manera podremos analizar la evaluación de los hechos y como lo han percibido los alumnos.

6.7.2 Categorías de investigación

Para el análisis de estos diarios se han definido una serie de categorías de investigación que posteriormente complementarán, como hemos dicho, a la investigación cuantitativa. Estas categorías son:

- Docencia virtual
- Materiales educativos multimedia
- TIC aplicadas a la educación
- Críticas a la docencia.

Este último punto se superpondrá como una categoría transversal a las otras, aludiendo a ella en varios momentos del análisis.

6.8.3 Estrategia analítica

Esta parte de la investigación está diseñada desde el paradigma interpretativo de la investigación cuya finalidad (Bisquerra, 2004) es comprender e interpretar la realidad educativa, así como los significados de las acciones y valores de las personas (en este caso los alumnos y alumnas) así como sus percepciones e intenciones. En esta metodología hermenéutica y dialéctica, se intentará dar una respuesta a las preguntas

que la aproximación cuantitativa no puede terminar de responder con total verosimilitud.

En este sentido, este modelo descriptivo pretende más que establecer el aclarar como son los pilares que definen la competencia digital de los alumnos y alumnas de la UAM. De esta manera se analizarán los datos recogidos en los diarios en las categorías definidas y además se hará una distinción por año de recogida. Se intentarán posteriormente en las conclusiones dar respuesta a las preguntas de investigación.

Capítulo 7

Resultados Cuantitativos

7.1. Características de la muestra y cálculos muestrales

El total de participantes en la medición PRE es de $N_1 = 108$. El 46,3% de dichos participantes son hombres y el 53,7% restante son mujeres (ver Tabla 3). Por rango de edad, se observa que casi el 60% de los participantes que cumplimentaron el cuestionario antes de recibir la intervención formativa tenía entre 20 y 22 años, disminuyendo progresivamente el porcentaje de participantes en intervalos de edades más altas.

Tabla 3 Distribución de las características de la muestra en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

Características de la muestra		Medición (% columna)				χ^2	C	
		PRE		POST				
		n	Z	n	Z			
		(%)	i	(%)	i			
Sexo	Hombre	50 (46,3)	-0,1	33 (47,1)	0,1	0,01	0,912	0,008
	Mujer	58 (53,7)	0,1	37 (52,9)	-0,1			

<i>Edad</i>	20-22 años	64 (59,3)	0,5	39 (55,7)	-0,5	0,97	0,808	0,074
	23-24 años	20 (18,5)	-0,9	17 (24,3)	0,9			
	25-26 años	15 (13,9)	0,5	8 (11,4)	-0,5			
	> 26 años	9 (8,3)	-0,1	6 (8,6)	0,1			
<i>Asignaturas</i>	No	11 (10,2)	-0,8	10 (14,3)	0,8	0,69	0,407	0,062
<i>Mención</i>	Sí	97 (89,8)	0,8	60 (85,7)	-0,8			
<i>TIC</i>								
<i>Frecuencia de uso de TICs en casa</i>	< 2 horas	16 (14,8)	0,6	8 (11,4)	-0,6	7,41	0,116	0,200
	2-3 horas	38 (35,2)	-1	30 (42,9)	1			
	3-4 horas	26 (24,1)	-1,1	22 (31,4)	1,1			
	4-5 horas	10 (9,3)	-0,2	7 (10)	0,2			
	> 5 horas	18 (16,7)	2,5	3 (4,3)	-2,5			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

Por otro lado, el total de participantes en la medición POST es de $N_2 = 70$ (47,1% hombres y 52,9% mujeres). Por rango de edad, se observa una distribución similar a la obtenida en la medición PRE, con un 55,7% de participantes con edades comprendidas entre los 20 y los 22 años. Solamente un participante informó en esta aplicación del cuestionario tener menos de 20 años. Este participante ha sido

clasificado dentro del grupo de menor edad (20-22 años) con el fin de facilitar el análisis en base al total de la muestra (N_2).

En cuanto a la distribución de las respuestas al ítem “*¿Está usted cursando todas las asignaturas de la Mención en Tecnología de la Información y la Comunicación?*”, en adelante MENCIÓN, los resultados reflejan bastante homogeneidad al comparar la medición PRE con la POST, si bien existe una proporción ligeramente superior de participantes que responden afirmativamente en la medición PRE que en la POST. En cualquier caso, más del 85% de los participantes afirman estar cursando todas las asignaturas en MENCIÓN en ambas aplicaciones del cuestionario.

Por último, respecto a la frecuencia de uso de las TIC en los hogares, la Tabla 3 refleja una mayor proporción de participantes que responden “*Más de 5 horas diarias*” en la medición PRE (16,7% frente al 4,3% de la medición POST). En términos generales, las respuestas predominantes son “*2-3 horas diarias*” (PRE = 35,2%; POST = 42,9%), y “*3-4 horas diarias*” (PRE = 24,1%; POST = 31,4%).

En la Tabla 3 también se recoge el resultado de aplicar la prueba χ^2 bajo la hipótesis nula de independencia (ver Capítulo 2 sobre metodología). Todos los contrastes realizados indican que no existe relación estadísticamente significativa entre las variables sexo, edad, MENCIÓN y frecuencia de uso respecto al momento de aplicación del cuestionario (PRE-POST; $p > \alpha$ ($\alpha = 0,05$)). En otras palabras, podemos asumir que la distribución de las categorías de todas estas variables es estadísticamente equivalente en la medición PRE y en la medición POST.

Como se comentó en el apartado de metodología se han elaborado algunos análisis de clasificación o agrupación a partir de la técnica Análisis Clúster Jerárquico en cada una de las aplicaciones del cuestionario o mediciones. El objetivo de estos análisis es identificar patrones de asociación entre las características de la muestra que puedan mejorar la capacidad de interpretación de los resultados obtenidos en el análisis estadístico de las fases desarrolladas en los apartados siguientes de este capítulo.

El Análisis Clúster Jerárquico realizado sobre los datos de la medición PRE ha permitido identificar dos clusters o agrupaciones ($n_1 = 53$ (49,1%) y $n_2 = 55$ (50,9%); base = 108). La Tabla 4 refleja la distribución de las características de la muestra en relación a estos dos grupos identificados, así como el resultado de aplicar la prueba χ^2 bajo la hipótesis nula de independencia. En primer lugar, se observa que en el clúster o grupo 1 hay un 94,3% de hombres, frente a un 5,7% de mujeres, mientras que en el grupo 2 el 100% está compuesto por mujeres ($\chi^2 = 120,1$; $p = 0,000$; $CC = 0,687$).

Tabla 4 Distribución de las características de la muestra en función de la agrupación identificada mediante Análisis Clúster Jerárquico en la medición PRE (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

Características de la muestra		Clúster(% columna)				χ^2	p	CC
		Grupo 1 ($n = 53$)		Grupo 2 ($n = 55$)				
Medición PRE ($N = 108$)		n (%)	Z_i	n (%)	Z_i			
Sexo	Hombre	50 (94,3)	9,8	0 (0)	-9,8	120,1	0,000	0,687
	Mujer	3 (5,7)	-9,8	55 (100)	9,8			

	20-22 años	21 (39,6)	-4,1	43 (78,2)	4,1	17,33	0,001	0,367
<i>Edad</i>	23-24 años	15 (28,3)	2,6	5 (9,1)	-2,6			
	25-26 años	11 (20,8)	2	4 (7,3)	-2			
	> 26 años	6 (11,3)	1,1	3 (5,5)	-1,1			
	<hr/>							
<i>Asignaturas</i>	No	10 (18,9)	2,9	1 (1,8)	-2,9	8,58	0,003	0,271
<i>Mención</i>	Sí							
<i>TIC</i>		43 (81,1)	-2,9	54 (98,2)	2,9			
<hr/>								
	< 2 horas	9 (17)	0,6	7 (12,7)	-0,6	1,36	0,851	0,112
<i>Frecuencia de uso de TICs en casa</i>	2-3 horas	18 (34)	-0,3	20 (36,4)	0,3			
	3-4 horas	14 (26,4)	0,6	12 (21,8)	-0,6			
	4-5 horas	5 (9,4)	0,1	5 (9,1)	-0,1			
	> 5 horas	7 (13,2)	-0,9	11 (20)	0,9			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

En segundo lugar, en el grupo 2 predominan los participantes más jóvenes (78,2%; $Z_i = 4,1$), mientras que en el grupo 1 hay una proporción estadísticamente superior de participantes entre 23-24 años (28,3%; $Z_i = 2,6$), y entre 25-26 años (20,8%; $Z_i = 2$. $\chi^2 = 17,33$; $p = 0,001$; $CC = 0,367$).

En tercer lugar, en el grupo 1 se agrupan 10 de los 11 participantes que no cursan todas las asignaturas de MENCIÓN (18,9%; $Z_i = 2,9$), mientras que en el grupo

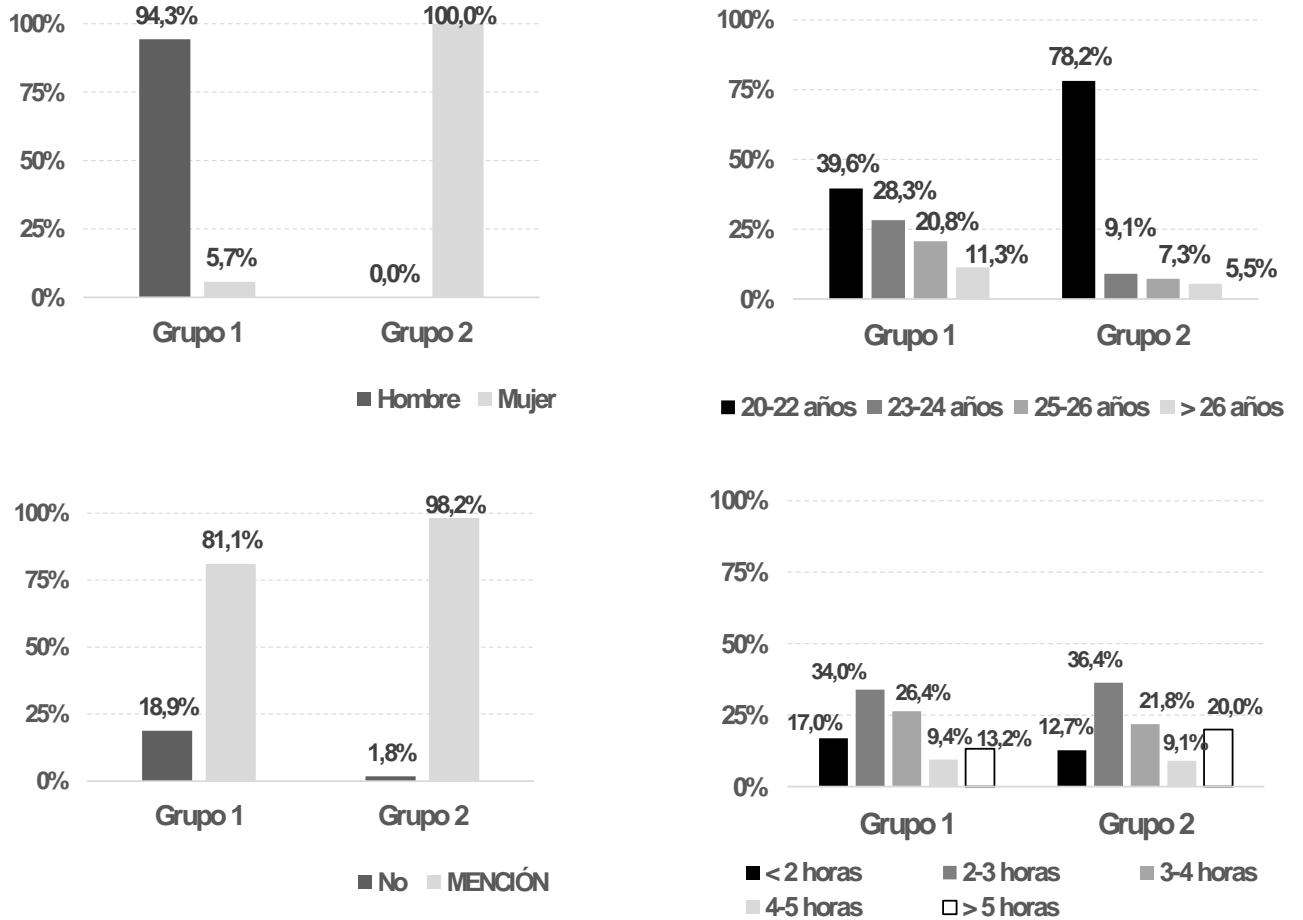
2 la proporción de participantes que sí cursan todas las asignaturas de MENCIÓN es casi del 100% (98,2%; $Z_i = 2,9$. $\chi^2 = 8,58$; $p = 0,003$; $CC = 0,271$).

Por último, los resultados indican que la frecuencia de uso de las TIC en el hogar es una variable que no se relaciona estadísticamente con la agrupación identificada mediante la aplicación del análisis clúster.

La Figura 6 (a, b, c y d) se ha elaborado con el fin de facilitar la exposición de las diferencias en la distribución de las características de la muestra entre los dos clusters identificados. En conjunto, se puede observar que el grupo 1 (G1-PRE) se caracteriza por estar compuesto en su mayoría por hombres, con una distribución de la edad más heterogénea que en el grupo 2 (G2-PRE). Es el grupo en el que se concentra la mayoría de los participantes que no participan en todas las asignaturas de MENCIÓN.

Por su parte G2-PRE se caracteriza por estar compuesto en su totalidad por mujeres, con una distribución de la edad concentrada en su mayoría en el intervalo de los más jóvenes (entre 20 y 22 años). En este grupo la concentración de la variable MENCIÓN es la más elevada.

Figura 6 Distribución de las características de la muestra en función de la agrupación identificada mediante Análisis Clúster Jerárquico en la medición PRE (%; base = 108)



El Análisis Clúster Jerárquico también se ha realizado sobre los datos de la medición POST, lo que ha permitido identificar tres clústeres o agrupaciones ($n_1 = 36$ (51,4%), $n_2 = 29$ (41,4%), $n_3 = 5$ (7,1%); base = 70).

Tabla 5 Distribución de las características de la muestra en función de la agrupación identificada mediante Análisis Clúster Jerárquico en la medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

<i>Características de la muestra</i>		<i>Clúster(% columna)</i>				χ^2	<i>p</i>	<i>CC</i>
		Grupo 1 (<i>n</i> = 36)		Grupo 2 (<i>n</i> = 29)				
<i>Medición POST(N= 70)</i>		<i>n</i> (%)	<i>Z_i</i>	<i>n</i> (%)	<i>Z_i</i>			
<i>Sexo</i>	Hombre	0 (0)	-8,1	29 (100)	8,1	89,35	0,000	0,707
	Mujer	36 (100)	8,1	0 (0)	-8,1			
<i>Edad</i>	20-22 años	27 (75)	3	11 (37,9)	-3	11,61	0,009	0,384
	23-24 años	5 (13,9)	-2,2	11 (37,9)	2,2			
	25-26 años	1 (2,8)	-2	5 (17,2)	2			
	> 26 años	3 (8,3)	0,2	2 (6,9)	-0,2			
<i>Asignaturas</i>	No	5 (13,9)	2,1	0 (0)	-2,1	6,24	0,012	0,251
<i>Mención TIC</i>	Sí	31 (86,1)	-2,1	29 (100)	2,1			
<i>Frecuencia de uso de TICs en casa</i>	< 2 horas	4 (11,1)	0,1	3 (10,3)	-0,1	10,22	0,037	0,323
	2-3 horas	16 (44,4)	0	13 (44,8)	0			
	3-4 horas	8 (22,2)	-1,4	11 (37,9)	1,4			
	4-5 horas	7 (19,4)	2,5	0 (0)	-2,5			
	> 5 horas	1 (2,8)	-0,8	2 (6,9)	0,8			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

La Tabla 5 refleja la distribución de las características de la muestra en relación solamente a los dos primeros grupos identificados (G1-POST y G2-POST), ya que el tercer grupo (G3-POST) presenta un número de participantes bastante reducido. Se observa que en G1-POST se encuentra el 100% de las mujeres, mientras que en G2-POST se concentra el 100% de los hombres ($\chi^2 = 89,35$; $p = 0,000$; $CC = 0,707$). En segundo lugar, en G1-POST predominan los participantes más jóvenes (75%; $Z_i = 3$), mientras que en G2-POST hay una proporción estadísticamente superior de participantes entre 23-24 años (37,9%; $Z_i = 2,2$), y entre 25-26 años (17,2%; $Z_i = 2$. $\chi^2 = 11,61$; $p = 0,009$; $CC = 0,384$).

En G1-POST se agrupan los 5 participantes que no cursan todas las asignaturas de MENCIÓN, mientras que en G2-POST la proporción de participantes que sí cursan todas las asignaturas de MENCIÓN es del 100% ($Z_i = 2,1$; $\chi^2 = 6,24$; $p = 0,037$; $CC = 0,323$). Nuevamente los resultados indican que la frecuencia de uso de las TICs en el hogar es una variable que no se relaciona estadísticamente con la agrupación identificada mediante la aplicación de análisis clúster. Respecto a G3-POST ($n_3 = 5$), la composición de participantes plantea una situación intermedia o mixta, ya que hay 4 hombres (en línea con la distribución de G2-POST) y 5 participantes que no cursan todas las asignaturas de MENCIÓN (en línea con G1-POST).

Figura 7 Dendogramas en función de la agrupación identificada mediante Análisis Clúster Jerárquico en la medición POST (%; base = 65)

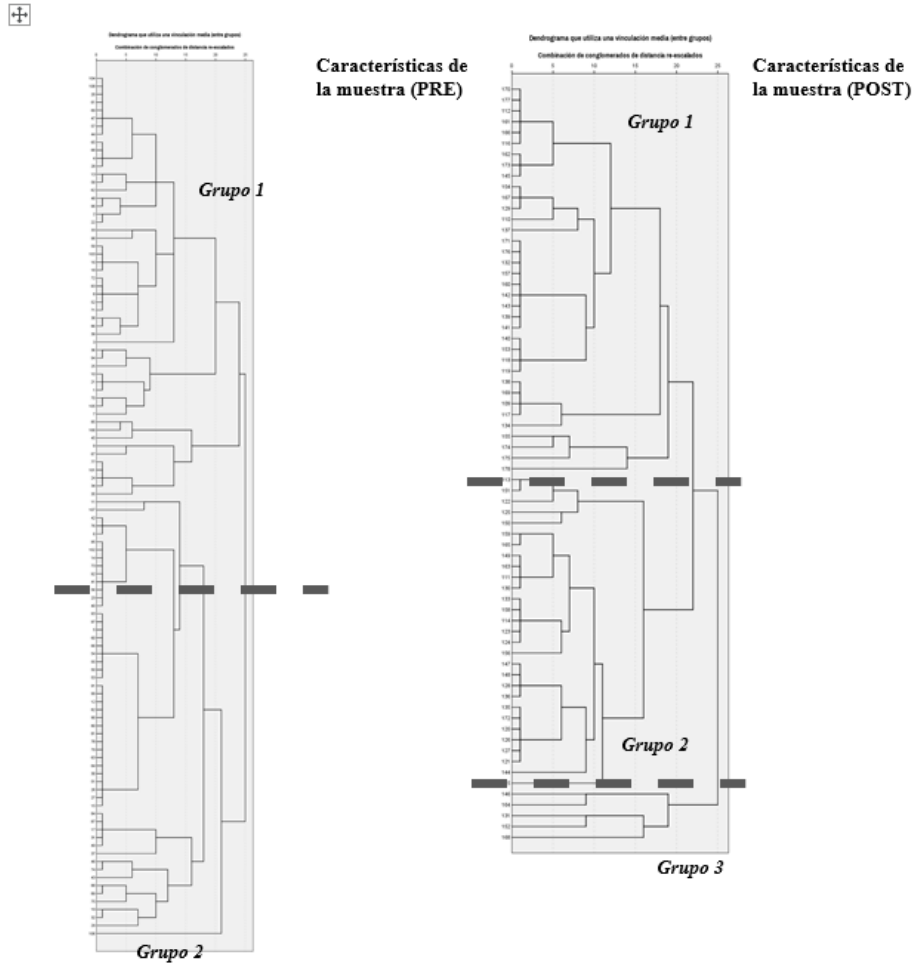
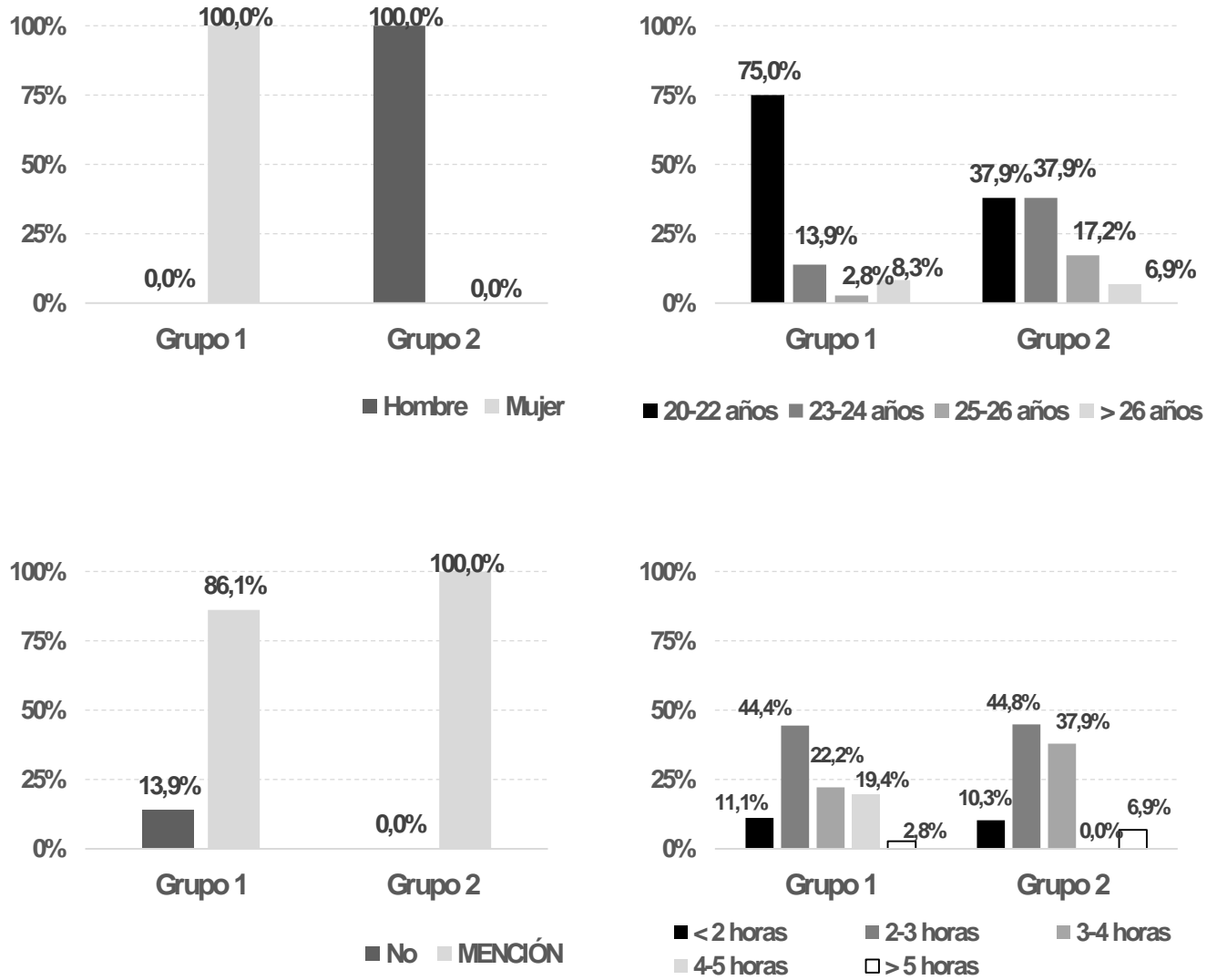


Figura 8 Distribución de las características de la muestra en función de la agrupación identificada mediante Análisis Clúster Jerárquico en la medición POST (%; base = 65)



Estas diferencias podrían sesgar la interpretación de los resultados al comparar la medición PRE con la POST cuando se analicen otras preguntas del cuestionario, por lo que conviene tenerla en cuenta, si bien es cierto que la tasa de participantes que no cursan todas las asignaturas de MENCIÓN es baja (10,2% en el PRE y 14,3% en el POST).

No resulta fácil determinar a qué factores pueden deberse este tipo de asociaciones entre las características de los participantes. Posiblemente, la explicación más plausible esté relacionada con la ausencia de un diseño muestral de tipo probabilístico, dado el carácter voluntario de la participación en la encuesta y a la pérdida de sujetos que se produce en la medición POST. En otras palabras, las distintas asociaciones entre las características de los participantes pueden deberse al propio proceso de obtención de la información (errores aleatorios) y no a cuestiones sustantivas relacionadas con el efecto de la intervención formativa.

El objetivo de tratar de identificar perfiles o grupos de participantes en este punto del análisis de datos es instrumental, en el sentido de recabar información que va a permitir analizar posibles sesgos en los resultados obtenidos al comparar el resto de las preguntas del cuestionario entre la medición PRE y POST.

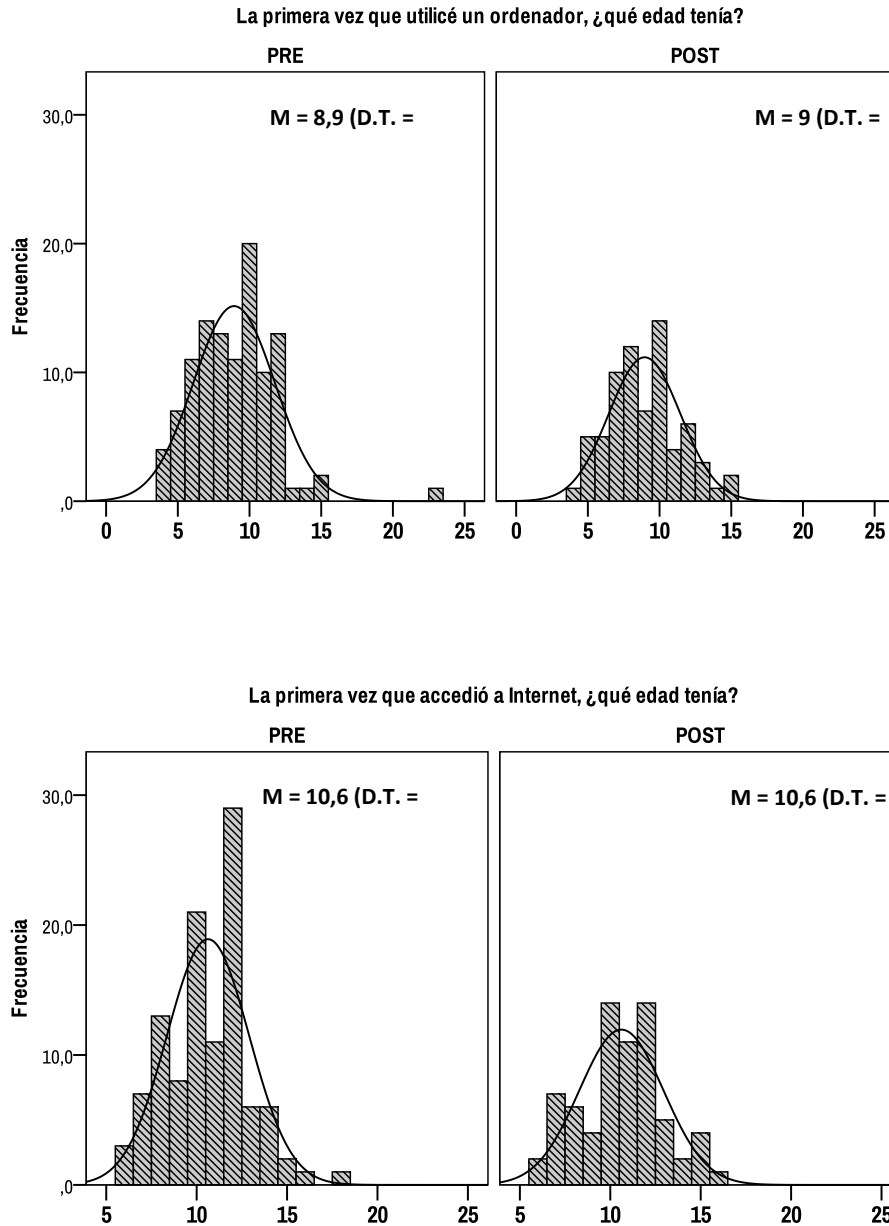
Para un mayor control de los análisis estadísticos a realizar resulta necesario ampliar nuestro conocimiento de cuáles son las características de los participantes en la medición previa a la intervención formativa, ya que la pérdida de sujetos puede plantear importantes faltas de equivalencia en la muestra de participantes en la medición POST.

Para interpretar los análisis que se muestran a continuación (en este y en los siguientes apartados), se ha establecido una equivalencia en la nomenclatura de los clústeres identificados: el grupo compuesto en su mayoría por hombres pasa a denominarse G1 tanto en la medición PRE como en el post, mientras que el grupo compuesto en su mayoría por mujeres pasa a denominarse G2 en ambas mediciones.

Siguiendo con las variables que han servido para caracterizar las muestras, en la Figura 7 (a y b) se muestra la distribución de las edades de inicio en el uso de ordenador y en el acceso a Internet (en adelante, ORDENADOR e INTERNET, respectivamente).

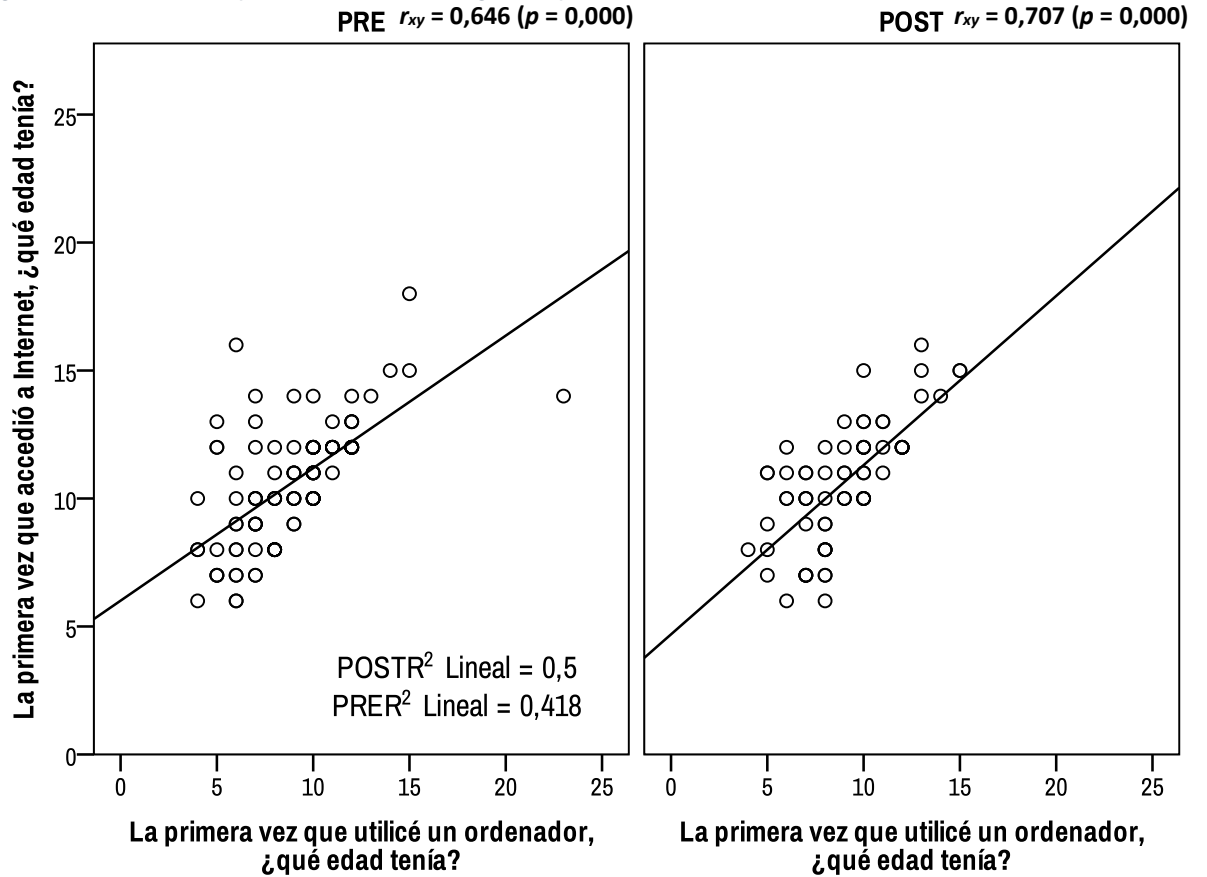
Los resultados indican una distribución bastante similar de estas dos variables en la medición PRE y en la POST (ORDENADOR: $M_{PRE} = 8,9$, $M_{POST} = 9$; INTERNET: $M_{PRE} = 10,6$, $M_{POST} = 10,6$). Por otro lado, existe relación lineal y positiva entre la edad en la que se utilizó por primera vez un ordenador y la edad en la que se utilizó por primera vez Internet.

Figura 9 Distribución de la edad a la que se utilizó por primera vez un ordenador y a la que se accedió por primera vez a Internet



En la Figura 10 (a y b) se muestra el valor del coeficiente de correlación entre ambas variables diferenciando entre la medición PRE y la POST, en ambos casos estadísticamente significativos ($p < 0,05$), así como la recta de regresión y el valor del coeficiente de determinación (R^2) que oscila entre el 40% y el 50 % de varianza explicada en ambos casos.

Figura 10 Gráficos de dispersión con recta de regresión para las variables ORDENADOR e INTERNET



Se realizaron contrastes de diferencias de medias (prueba *T* de Student de muestras independientes) en las variables ORDENADOR e INTERNET en función de los grupos G1 y G2 identificados en el análisis clúster previo. No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas ni en la medición PRE ni en la POST.

7.2 Hábitos de uso de las TIC

Sobre la asiduidad con la que se utiliza el ordenador tanto para fines educativos como para otro tipo de fines, los resultados indican una distribución bastante similar tras comparar la medición PRE y POST (ver Tabla 6).

Por ejemplo, se observa que el uso diario del ordenador para fines educativos es de un 18,5% en la medición PRE mientras que en la POST es de un 20%. En el caso de otros fines, el uso diario se mantiene en la misma proporción en ambas mediciones (61,1% tanto en la medición PRE como en el POST).

Dado el limitado tamaño muestral disponible, con el fin de facilitar los análisis estadísticos se han recodificado estas variables de la siguiente forma: uso ocasional, 1-2 veces a la semana, y 3-4 veces a la semana como "*poca asiduidad*", 4-5 veces por semana y todos los días como "*uso frecuente*".

Tabla 6 Distribución de frecuencias y % de la asiduidad con la que emplea ordenador. Comparación PRE-POST

¿Con qué asiduidad emplea el ordenador?		Medición (% columna)			
		PRE		POST	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Fines educativos</i>	Uso ocasional	7	6,5%	2	2,9%
	1-2 veces	20	18,5%	1	1,4%
	3-4 veces	39	36,1%	25	35,7%
	4-5 veces	22	20,4%	28	40,0%
	Todos los días	20	18,5%	14	20,0%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Otros</i>	Uso ocasional	5	4,6%	1	1,4%
	1-2 veces	5	4,6%	3	4,3%
	3-4 veces	11	10,2%	7	10,0%
	4-5 veces	21	19,4%	16	22,9%
	Todos los días	66	61,1%	43	61,4%
	Total	108	100,0%	70	100,0%

Tabla 7. Frecuencia de uso del ordenador en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

<i>Uso del ordenador</i>		Medición (% columna)				χ^2	<i>p</i>	<i>CC</i>
		PRE		POST				
		<i>n</i> (%)	Z_i	<i>n</i> (%)	Z_i			
<i>Fines educativos</i>	Poca asiduidad	66 (61,1)	2,8	28 (40)	-2,8	7,59	0,006	0,202
	Uso frecuente	42 (38,9)	-2,8	42 (60)	2,8			
<i>Otros fines</i>	Poca asiduidad	21 (19,4)	0,6	11 (15,7)	-0,6	0,40	0,527	0,047
	Uso frecuente	87 (80,6)	-0,6	59 (84,3)	0,6			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

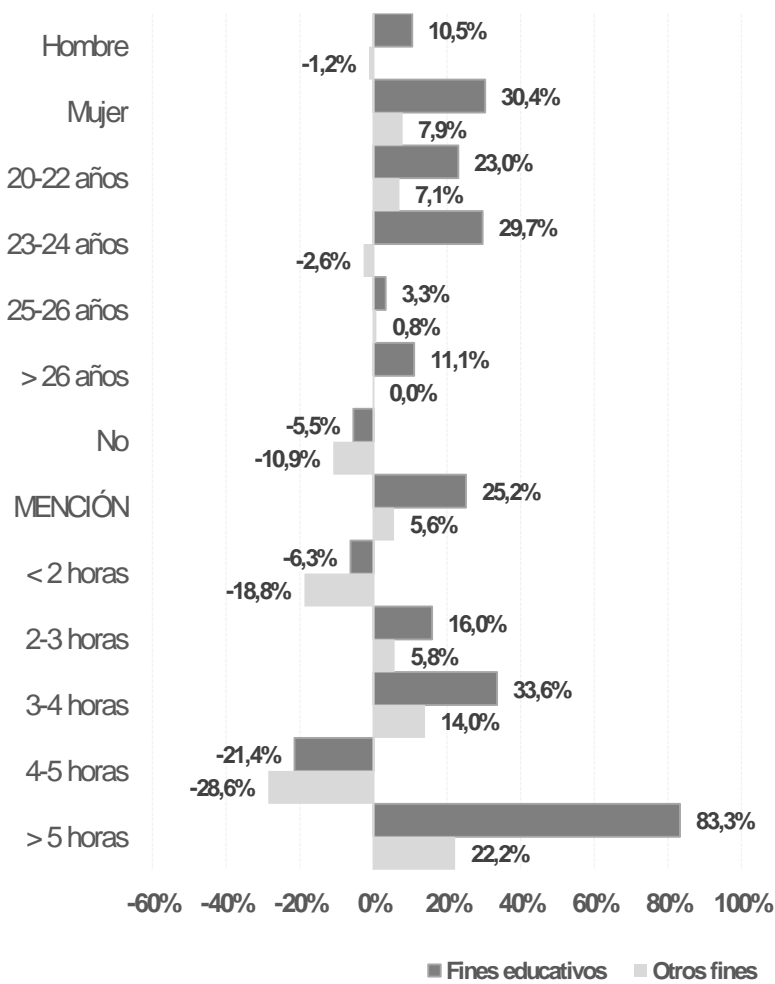
NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

La aplicación de la prueba χ^2 realizada sobre la frecuencia de uso del ordenador recodificado en dos categorías refleja un resultado estadísticamente significativo respecto al uso con fines educativos. En la Tabla 7 se observa un incremento del uso frecuente en la medición POST al cambiar la proporción de respuestas del 40% al 60% ($Z_i = 2,8$. $\chi^2 = 7,59$; $p = 0,006$; $CC = 0,202$). No hay cambio estadísticamente significativo respecto al uso del ordenador con otros fines.

Se ha explorado si existe alguna medida del cambio en la medición POST sobre la frecuencia de uso del ordenador que varíe respecto a las características de la muestra. La distribución de frecuencias y de porcentajes se muestra en el Anexo. La Figura 10 muestra la diferencia en porcentaje de la medición POST respecto de la medición PRE como medida descriptiva de cambio.

En dicha figura pueden apreciarse algunas medidas de cambio más elevadas en unos subgrupos que en otros. Respecto a la frecuencia de uso con fines educativos, y empezando por el sexo de los participantes, las mujeres han incrementado su frecuencia de uso respecto a la medición PRE en 30,4 puntos porcentuales, frente a un aumento de 10,5 puntos en el caso de los hombres.

Figura 11 Diferencia POST – PRE en relación con la frecuencia de uso de ordenador en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “uso frecuente”)



Por otro lado, son los participantes más jóvenes los que obtienen medidas de cambio más elevadas: 23 puntos para los participantes con 20-22 años y 29,7 puntos para los participantes con 23-24 años. Aquellos participantes que cursaron todas las asignaturas de MENCIÓN obtienen una medida del cambio en la medición POST 25,2 puntos por encima de la medición PRE. Por último, aquellos usuarios que utilizan las TIC en el hogar más de 5 horas al día obtienen una puntuación 83,3 puntos superior en la medición POST.

Respecto a la frecuencia de uso para otros fines, se aprecian medidas de cambio más bajas. Recordemos que la prueba χ^2 no permite rechazar la hipótesis nula de independencia, por lo que no parece existir un cambio relevante respecto a esta variable.

En la Figura 11 se muestra el promedio en la edad inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la frecuencia de uso del ordenador en la medición POST. La edad de inicio de INTERNET es ligeramente superior en el caso de “poca asiduidad en el uso del ordenador con fines educativos” frente a un uso frecuente, si bien la diferencia de medias no resulta demasiado marcada (11,3 frente a 10,2).

Tabla 8 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la frecuencia de uso del ordenador en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 70)		ORDENADOR	INTERNET
<i>Fines educativos</i>	Poca asiduidad	n = 28; M = 9,3 (2,9)	n = 28; M = 11,3 (2,3)
	Uso frecuente	n = 42; M = 8,7 (2,2)	n = 42; M = 10,2 (2,3)
<i>Otros fines</i>	Poca asiduidad	n = 11; M = 8,8 (2,0)	n = 11; M = 10,5 (1,9)
	Uso frecuente	n = 59; M = 9,0 (2,6)	n = 59; M = 10,6 (2,4)

Pasamos ahora a comentar los resultados obtenidos tras comparar el número de horas que utilizan los participantes el ordenador (comparación PRE-POST). En la Tabla 8 se observa cierta tendencia en la medida POST a usar el ordenador un mayor número de horas para fines educativos y un menor número de horas para otros fines. Por ejemplo, se ha pasado de usar el ordenador para fines educativos entre 3-4 horas en un 26,9% en el PRE a un 34,3% en el POST. O de un 6,5% de uso entre 4-5 horas en el PRE a un 8,6% en el POST.

En la tabla 8 se muestra el resultado de aplicar la prueba χ^2 tras recodificar la información anterior en dos categorías, siguiendo la misma estrategia de análisis expuesta más arriba y que se repetirá a lo largo de este capítulo de resultados con el fin de facilitar la interpretación de la información. El número de horas que se utiliza el ordenador se ha recodificado en “1 a 4 horas” y “más de 4 horas”.

En esta ocasión, no es posible rechazar la hipótesis nula de independencia ($p > 0,05$), luego no se identifican cambios significativos en el POST sobre el número de horas de uso del ordenador con estos datos.

Tabla 9 Distribución de frecuencias y % sobre el número de horas que utiliza el ordenador. Comparación PRE-POST

¿Durante cuántas horas utiliza el ordenador cada vez que los usa?		Medición (% columna)			
		PRE		POST	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Nº horas para fines educativos</i>	< 1 hora	13	12,0%	2	2,9%
	1-2 horas	58	53,7%	37	52,9%
	3-4 horas	29	26,9%	24	34,3%
	4-5 horas	7	6,5%	6	8,6%
	> 5 horas	1	0,9%	1	1,4%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Nº horas para otros fines</i>	< 1 hora	7	6,5%	7	10,0%
	1-2 horas	55	50,9%	37	52,9%
	3-4 horas	22	20,4%	17	24,3%
	4-5 horas	12	11,1%	5	7,1%
	> 5 horas	12	11,1%	4	5,7%
	Total	108	100,0%	70	100,0%

Tabla 10 Número de horas de uso del ordenador en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

Uso del ordenador (<i>nº de horas</i>)		Medición (% columna)				χ^2	<i>p</i>	<i>CC</i>
		PRE		POST				
		<i>n</i> (%)	Z_i	<i>n</i> (%)	Z_i			
<i>Nº horas para fines educativos</i>	1 a 4 horas	100 (92,6)	0,6	63 (90)	-0,6	0,37	0,543	0,046
	> 4 horas	8 (7,4)	-0,6	7 (10)	0,6			
<i>Nº horas para otros fines</i>	1 a 4 horas	84 (77,8)	-1,6	61 (87,1)	1,6	2,47	0,116	0,116
	> 4 horas	24 (22,2)	1,6	9 (12,9)	-1,6			

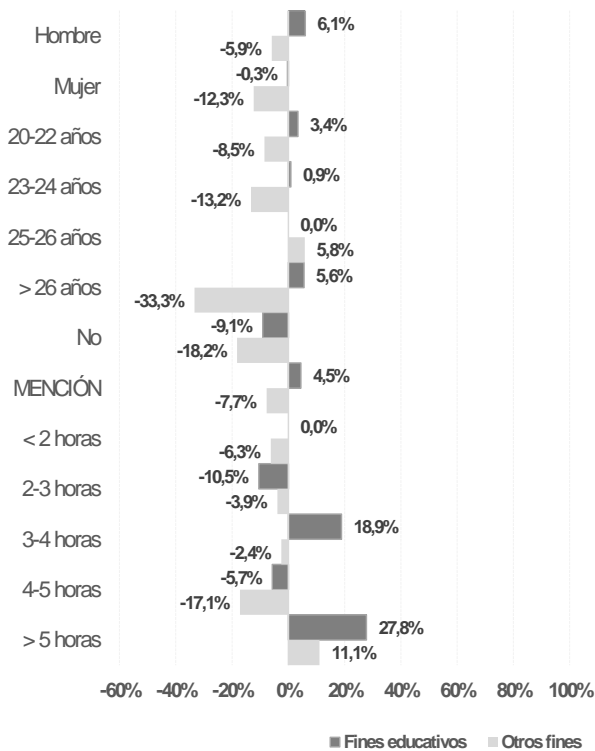
Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

El resultado de explorar las posibles medidas de cambio en el POST debidas a las características de la muestra se refleja en la Tabla 10. Como puede apreciarse, no existen grandes cambios en función de las características de la muestra, en línea con el resultado ofrecido por la prueba χ^2 . Cabe destacar, aunque solamente a nivel descriptivo, que los mayores cambios a favor del Programa (medida POST) en cuanto al uso del ordenador con fines educativos se producen entre aquellos participantes que utilizan las TIC en casa un mayor número de horas.

Figura 12 Diferencia POST – PRE en relación con el nº de horas que se utiliza el ordenador cada vez que se usa en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “> 4 horas”)



En cuanto a la posible relación entre la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET y el número de horas que se utiliza el ordenador, la Tabla 9 refleja unos promedios muy similares, por lo que no parece ser una variable influyente. Por ejemplo, y para el uso del ordenador con fines educativos, en la medida PRE la diferencia entre un uso del ordenador entre “1-4 horas” y “más de 4 horas” es solamente de 0,5 puntos (8,9 frente a 9,4), mientras que en la medida POST es de 0,6 puntos (10,7 frente a 10,1).

Tabla 11 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del número de horas de uso del ordenador en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 70)		ORDENADOR	INTERNET
<i>Fines educativos</i>	1 a 4 horas	n = 63; M = 8,9 (2,5)	n = 63; M = 10,7 (2,3)
	> 4 horas	n = 7; M = 9,4 (2,1)	n = 7; M = 10,1 (3,0)
<i>Otros fines</i>	1 a 4 horas	n = 61; M = 9,0 (2,5)	n = 61; M = 10,7 (2,2)
	> 4 horas	n = 9; M = 8,9 (2,9)	n = 9; M = 9,8 (3,3)

Además de la frecuencia de uso del ordenador medido en número de días y en número de horas, tanto para fines educativos como para otros fines, el cuestionario recoge información relativa al grado de conocimiento que afirman poseer los participantes en relación con distintas acciones que se pueden realizar con un ordenador. Esta información se describe y se compara en la Tabla 11. En general, tanto en la medida PRE como en la POST, el grado de conocimiento autopercebido por los participantes se encuentra en un nivel entre moderado y alto, con valoraciones promedio entre 3,5 y 5,1 en una escala de respuesta que oscila entre 1 y 5 (siendo el valor 1 el que indica menor grado de conocimiento). Por tanto, el nivel previo del que partían los participantes era ya elevado, lo que dificulta obtener medidas de cambio

positivas en la medición POST. Esta situación se constata en la ausencia de diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$) tras la aplicación de la prueba T de *Studenty* su equivalente no paramétrico.

Tabla 12 Grado de conocimiento sobre acciones relacionadas con el uso de ordenadores en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z)

Grado de conocimiento sobre las siguientes acciones (escala 1 nada a 5 mucho)	Medición (M (D.T.))		Diferencia POST- PRE	t	p	Z	p
	PRE	POST					
Puedo diferenciar si un ordenador es mejor que otro según sus características	3,2 (0,9)	3,4 (0,7)	0,18	- 1,41 8	,15 8	- 1,32 4	,18 6
Sé lo que es un sistema operativo	3,5 (0,8)	3,8 (0,7)	0,23	- 1,91 0	,05 8	- 1,83 7	,06 6
Domino los términos más comunes de un sistema operativo (archivo/s, ruta, directorio, etc.)	3,5 (1,0)	3,7 (0,7)	0,25	- 1,81 6	,07 1	- 1,93 7	,05 3
Se organizar archivos y directorios según mi deseo	4,0 (0,8)	4,1 (0,7)	0,10	- ,821	,41 3	- ,897	,37 0
Hago copias de seguridad de mis archivos y carpetas	3,5 (1,1)	3,5 (1,2)	0,04	- ,217	,82 8	- ,149	,88 1
Borro archivos innecesarios de forma permanente de mi ordenador	3,8 (1,0)	3,9 (1,0)	0,05	- ,309	,75 8	- ,428	,66 9
Puedo configurar elementos básicos del ordenador (teclado, ratón, pantalla, etc.)	3,9 (0,9)	4,1 (0,9)	0,15	- 1,07 6	,28 4	- 1,04 5	,29 6
Puedo conectar y configurar periféricos al ordenador (webcam, impresoras, escáner, etc.)	4,0 (1,0)	4,1 (0,9)	0,04	- ,307	,76 0	- ,098	,92 2

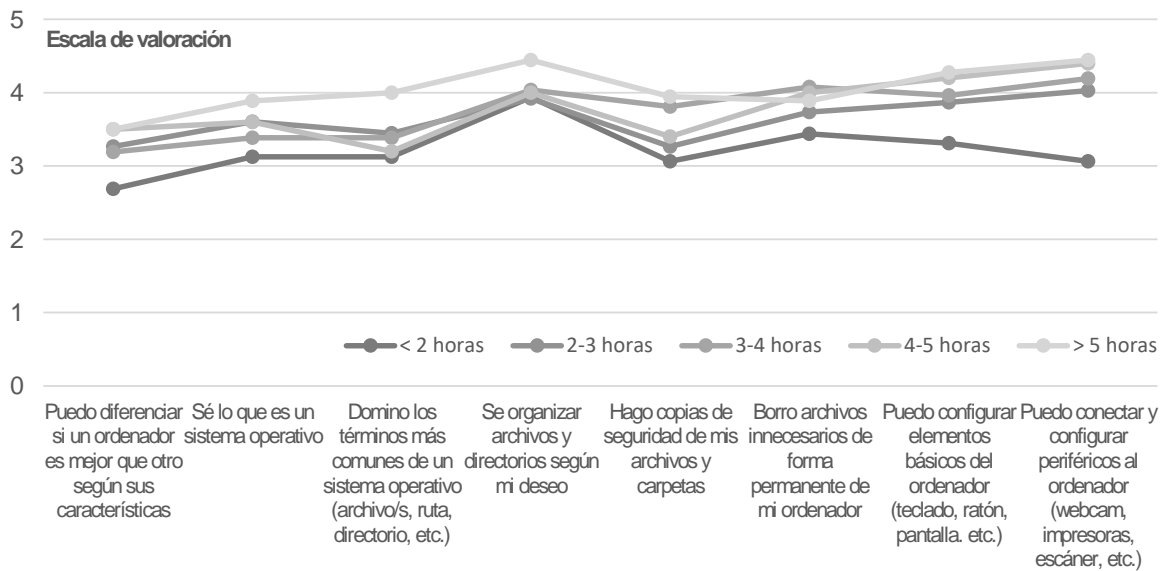
Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En Anexos se muestra el resultado de comparar el grado de conocimiento auto percibido de los participantes en función de las distintas características muestrales analizadas. No se observan grandes diferencias en cuanto a la valoración promedio de los 8 ítems que componen esta subescala sobre conocimiento. Solamente cabe señalar, y a un nivel descriptivo, que las valoraciones promedio tienden a ser superiores medida que aumenta la frecuencia de uso de las TIC en casa, y que esta situación se produce tanto en la medida PRE como en la POST (ver Figura 13 a y b).

Atendiendo a los clústeres identificados en función de las características de la muestra, se observa que la única diferencia de valoración estadísticamente significativa es la relativa al ítem “ *Puedo diferenciar si un ordenador es mejor que otro en función de sus características*”. Dicha diferencia se produce a favor del grupo 1 (mayoría hombres) tanto en la medida PRE como en la POST. Estos resultados pueden observarse en las Tablas 13 y 14).

(a)

Figura 13 (a y b). Valoraciones promedio obtenidas en la subescala sobre conocimiento de acciones con ordenador en función de la frecuencia de uso de TIC en casa (a- medida PRE; b - medida POST)



(b)

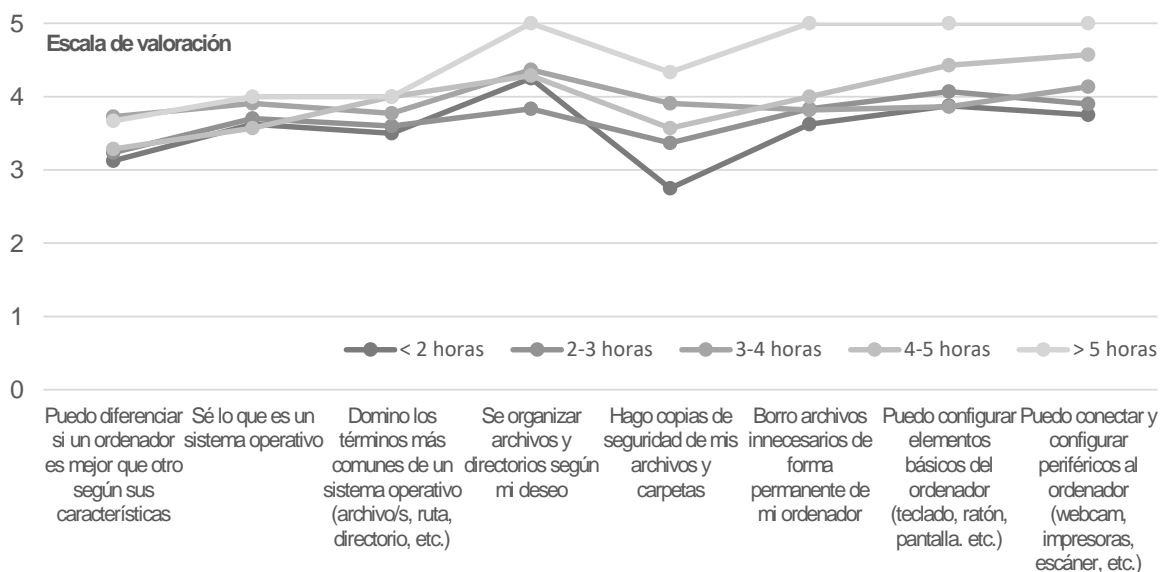


Tabla 13 Grado de conocimiento sobre acciones relacionadas con el uso de ordenadores en función de clúster medición PRE (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z

Grado de conocimiento sobre las siguientes acciones (escala 1 nada a 5 mucho)	PRE (M (D.T.))		Diferencia G2-G1	t	p	Z	p
	G1	G2					
Puedo diferenciar si un ordenador es mejor que otro según sus características	3,5 (0,9)	2,9 (0,8)	-0,56	3,55 3	,00 1	-3,54 8	,00 0
Sé lo que es un sistema operativo	3,6 (0,9)	3,4 (0,7)	-0,19	1,19 1	,23 6	1,28 9	,19 7
Domino los términos más comunes de un sistema operativo (archivo/s, ruta, directorio, etc.)	3,5 (1,0)	3,4 (1,0)	-0,11	,590	,55 6	- ,539	,59 0
Se organizar archivos y directorios según mi deseo	4,0 (0,9)	4,1 (0,7)	0,05	- ,358	,72 1	- ,101	,92 0
Hago copias de seguridad de mis archivos y carpetas	3,4 (1,2)	3,5 (1,0)	0,11	- ,514	,60 8	- ,124	,90 1
Borro archivos innecesarios de forma permanente de mi ordenador	3,7 (1,0)	3,9 (0,9)	0,25	- 1,32 3	,18 9	- 1,26 2	,20 7
Puedo configurar elementos básicos del ordenador (teclado, ratón, pantalla, etc.)	3,9 (0,9)	3,9 (1,0)	0,04	- ,227	,82 1	- ,327	,74 3
Puedo conectar y configurar periféricos al ordenador (webcam, impresoras, escáner, etc.)	3,9 (1,0)	4,1 (0,9)	0,24	- 1,30 0	,19 6	- 1,09 1	,27 5

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

Tabla 14 Grado de conocimiento sobre acciones relacionadas con el uso de ordenadores en función de clúster medición POST (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z

Grado de conocimiento sobre las siguientes acciones (escala 1 nada a 5 mucho)	PRE (M (D.T.))		Difere ncia G2-G1	t	p	Z	p
	G1	G2					
Puedo diferenciar si un ordenador es mejor que otro según sus características	3,7 (0,6)	3,2 (0,6)	0,03	3,5 61	,00 1	- 3,49 7	,00 0
Sé lo que es un sistema operativo	3,9 (0,7)	3,7 (0,7)	-0,27	1,4 90	,14 1	- 1,26 3	,20 7
Domino los términos más comunes de un sistema operativo (archivo/s, ruta, directorio, etc.)	3,8 (0,8)	3,6 (0,8)	-0,04	,80 6	,42 3	- ,467	,64 1
Se organizar archivos y directorios según mi deseo	4,3 (0,7)	4,0 (0,8)	-0,03	1,5 15	,13 5	- 1,70 6	,08 8
Hago copias de seguridad de mis archivos y carpetas	3,7 (1,1)	3,4 (1,1)	-0,44	1,0 03	,32 0	- 1,00 2	,31 6
Borro archivos innecesarios de forma permanente de mi ordenador	4,0 (1,0)	3,8 (1,1)	-0,41	,89 2	,37 6	- ,886	,37 6
Puedo configurar elementos básicos del ordenador (teclado, ratón, pantalla, etc.)	4,1 (0,7)	4,1 (1,0)	-0,48	,09 3	,92 6	- ,218	,82 7
Puedo conectar y configurar periféricos al ordenador (webcam, impresoras, escáner, etc.)	4,2 (0,8)	4,1 (0,9)	-0,91	,30 2	,76 4	- ,129	,89 8

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

Por último, respecto a la posible influencia de las variables ORDENADOR e INTERNET sobre el grado de conocimiento auto percibido, los análisis efectuados indican una clara ausencia de relación (ver gráficos de dispersión con recta de regresión en Anexos). Por simplicidad, y de aquí en adelante cuando se informe de este tipo de resultados, se muestran solamente los resultados obtenidos para la variable ORDENADOR. No obstante, la ausencia de relación identificada se puede extrapolar a la variable INTERNET, lo que resulta coherente dado el elevado grado de relación lineal que existe entre ambas variables. En otras palabras, ORDENADOR e INTERNET son dos variables estrechamente relacionadas entre sí a nivel estadístico, por lo que lo

esperable es encontrar prácticamente los mismos resultados en una y otra cuando se compara su distribución en terceras variables.

Las Tablas 15 a 17 y la Figura 14 muestran los principales resultados relacionados con el análisis del número de horas que los participantes navegan por Internet diariamente. En primer lugar, la Tabla 13 refleja que más del 75% de los participantes navegaban por Internet 3 horas o más al día antes de participar en el Programa, proporción que se reduce hasta un 67,1% en la medición POST.

Tabla 15 Distribución de frecuencias y % sobre el número de horas que navega por Internet diariamente. Comparación PRE-POST

¿Cuánto tiempo navegas por Internet?	Medición (% columna)			
	PRE		POST	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
< 1 hora	5	4,6%	4	5,7%
1-2 horas	22	20,4%	19	27,1%
3-4 horas	40	37,0%	26	37,1%
> 4 horas	41	38,0%	21	30,0%
Total	108	100,0%	70	100,0%

Para facilitar el análisis e interpretación de resultados se ha recodificado la información anterior en torno a dos categorías: “1 a 2 hora al día” y “más de 2 horas al día”.

La Tabla 16 indica que no se puede rechazar la hipótesis nula de independencia tras realizar la prueba χ^2 , por lo que puede concluirse que el número de horas de navegación por Internet no varía significativamente tras la aplicación del Programa.

Tabla 16 Número de horas navegando por Internet en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

Uso de Internet (n° de horas)		Medición (% columna)				χ^2	p	CC
		PRE		POST				
		n (%)	Z_i	n (%)	Z_i			
N° horas	1 a 2 horas	67 (62)	-1,1	49 (70)	1,1	1,19	0,276	0,081
navegación	> 2 horas	41 (38)	1,1	21 (30)	-1,1			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

A nivel descriptivo, la tendencia es a disminuir el número de horas que se utiliza para la navegación por Internet, si bien no existe una disminución estadísticamente significativa, como se acaba de comentar. No obstante, la disminución identificada es más elevada atendiendo a algunas características concretas de la muestra, como es el caso de los participantes con más de 26 años, o el de aquellos que no han cursado todas las asignaturas de la Mención en Tecnología de la Información y la Comunicación. La proporción de participantes en la medida POST con una frecuencia de navegación por Internet diaria superior a las 2 horas disminuye un 22,6% entre aquellos participantes con más de 26 años, y un 26,4% entre aquellos participantes en los que MENCIÓN = (0) No. Estos resultados pueden verse en la Figura 8 y en anexos.

Sobre este tipo de información, se ha registrado una tendencia con relación a las variables ORDENADOR e INTERNET. Dicha relación indica que cuanto más temprana es la edad de inicio en el uso del ordenador y de Internet, mayor es el número de horas que se dedica en el presente a navegar por Internet (ver Tabla 15). Los participantes que navegan por debajo de las 2 horas diarias empiezan (en promedio) a

utilizar el ordenador a los 9,5 años (frente a los 7,7 años de promedio de aquellos que navegan por encima de las dos horas), y a utilizar Internet a los 11,1 años (frente a los 9,6 en promedio de los que navegan más de dos horas).

Figura 14 Diferencia POST - PRE en relación con el nº de horas de navegación por Internet en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "> 2 horas")

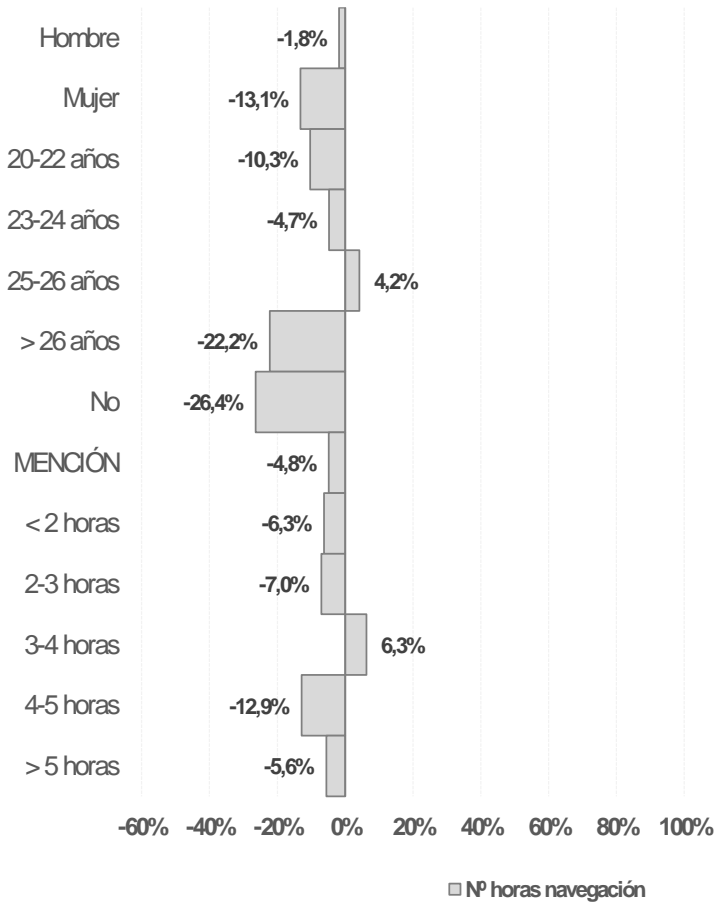


Tabla 17 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del número de horas de navegación en la medición POST (n - muestra, M - media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 70)		ORDENADOR	INTERNET
Nº horas navegación	1 a 2 horas	n = 49; M = 9,5 (2,5)	n = 49; M = 11,1 (2,2)
	> 2 horas	n = 21; M = 7,7 (2,0)	n = 21; M = 9,6 (2,4)

El grado de conocimiento sobre aspectos relacionados con Internet que los participantes afirman poseer sigue una dinámica similar a la encontrada sobre el grado

de conocimiento de las acciones que se pueden realizar con un ordenador. Por un lado, el promedio del que parten los participantes, registrado en la medida PRE, es elevado, oscilando entre las valoraciones promedio 3,6 y 4,4 en una escala de medida del 1 al 5. Nuevamente, no se identifican diferencias estadísticamente significativas en dichas valoraciones la comparar las medidas PRE y POST (ver Tabla 18, 19 y 20).

Por otro lado, no parecen existir diferencias de interés cuando se comparan las valoraciones obtenidas en esta subescala de conocimiento y las distintas características de la muestra, así como no parece existir una relación estadística entre el grado de conocimiento evaluado y las variables ORDENADOR e INTERNET (ver Anexos).

Tabla 18 Grado de conocimiento sobre aspectos relacionados con Internet en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z)

<i>Grado de conocimiento sobre las siguientes acciones (escala 1 nada a 5 mucho)</i>	<i>Medición (M (D.T.))</i>		<i>Diferencia POST-PRE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
	<i>PRE</i>	<i>POST</i>					
Sé los términos más comunes cuando navego por Internet (link, página, URL, etc.)	4,1 (0,6)	4,0 (0,7)	-0,11	1,1 12	,26 8	- ,95 5	,34 0
Sé distinguir distintas formas de conexión a Internet (fibra óptica, ADSL, 3G, etc.)	3,6 (0,9)	3,5 (1,0)	-0,03	,21 5	,83 0	- ,15 1	,88 0
Conozco distintos programas para navegar por Internet (Internet Explorer, Google Chrome, Opera, etc.)	4,1 (0,7)	4,1 (0,8)	0,03	- ,27 0	,78 7	- ,56 0	,57 5
Sé utilizar fun. básicas de los naveg. (marcadores, atrás, adelante, cargar página de nuevo, etc)	4,4 (0,6)	4,3 (0,8)	-0,10	,88 7	,37 6	- ,42 1	,67 3

Se marcan en **negrita** los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

Tabla 19 Grado de conocimiento sobre aspectos relacionados con Internet en función de clúster medición PRE (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z

Grado de conocimiento sobre las siguientes acciones (escala 1 nada a 5 mucho)	PRE(M (D.T.))		Diferencia G2-G1	t	p	Z	p
	G1	G2					
Sé los términos más comunes cuando navego por Internet (link, página, URL, etc.)	4,1 (0,7)	4,1 (0,6)	0,00	,03 3	,97 4	- ,104	,91 7
Sé distinguir distintas formas de conexión a Internet (fibra óptica, ADSL, 3G, etc.)	3,7 (0,9)	3,5 (1,0)	-0,24	1,3 67	,17 4	- 1,40 0	,16 1
Conozco distintos programas para navegar por Internet (Internet Explorer, Google Chrome, Opera, etc.)	4,1 (0,7)	4,1 (0,7)	-0,04	,29 3	,77 0	- ,247	,80 5
Sé utilizar fun. básicas de los naveg. (marcadores, atrás, adelante, cargar página de nuevo, etc)	4,3 (0,6)	4,4 (0,7)	0,06	- ,48 1	,63 2	- ,532	,59 5

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

Tabla 20 Grado de conocimiento sobre aspectos relacionados con Internet en función de clúster medición POST (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z

Grado de conocimiento sobre las siguientes acciones (escala 1 nada a 5 mucho)	POST(M (D.T.))		Diferencia G2-G1	t	p	Z	p
	G1	G2					
Sé los términos más comunes cuando navego por Internet (link, página, URL, etc.)	4,1 (0,7)	4,1 (0,6)	0,00	,03 3	,97 4	- ,104	,91 7
Sé distinguir distintas formas de conexión a Internet (fibra óptica, ADSL, 3G, etc.)	3,7 (0,9)	3,5 (1,0)	-0,24	1,3 67	,17 4	- 1,40 0	,16 1
Conozco distintos programas para navegar por Internet (Internet Explorer, Google Chrome, Opera, etc.)	4,1 (0,7)	4,1 (0,7)	-0,04	,29 3	,77 0	- ,247	,80 5
Sé utilizar fun. básicas de los naveg. (marcadores, atrás, adelante, cargar página de nuevo, etc)	4,3 (0,6)	4,4 (0,7)	0,06	- ,48 1	,63 2	- ,532	,59 5

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

A continuación, se valoran los resultados obtenidos tras el análisis de datos relativo a las variables “asiduidad con la que utiliza *smartphone*” y “número de horas de uso de *smartphone*”.

En la medición PRE, solamente un alumno no disponía de *smartphone* (la base de los análisis que se muestran a continuación sobre la evaluación de este aspecto es $n = 107$), mientras que en la medición POST el 100% de los alumnos que contestaron el cuestionario disponían de este dispositivo móvil.

Tabla 21 Distribución de frecuencias y % de la asiduidad con la que utiliza smartphone. Comparación PRE-POST

¿Con qué asiduidad emplea el smartphone?		Medición (% columna)			
		PRE		POST	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Fines educativos</i>	Uso ocasional	20	18,7%	17	24,3%
	1-2 veces	38	35,5%	18	25,7%
	3-4 veces	27	25,2%	16	22,9%
	4-5 veces	5	4,7%	8	11,4%
	Todos los días	17	15,9%	11	15,7%
	Total	107	100,0%	70	100,0%
<i>Otros fines</i>	Uso ocasional	0	0,0%	1	1,5%
	1-2 veces	0	0,0%	0	0,0%
	3-4 veces	0	0,0%	5	7,6%
	4-5 veces	8	7,5%	3	4,5%
	Todos los días	98	92,5%	57	86,4%
	Total	106	100,0%	66	100,0%

La distribución de la asiduidad de uso de lo smartphones entre los participantes del Programa es bastante similar en la medición PRE y en la POST (ver Tabla 19). Sin embargo, cuando se analiza la asiduidad de uso ante fines no educativos, se ha identificado que existen diferencias estadísticamente significativas en la distribución de los datos en la medida PRE y en la POST ($\chi^2 = 11,84$; $p < 0,05$; $CC = 0,234$. Ver Tabla 22). Estos resultados indican que la asiduidad de uso del Smartphone es menos intensa entre los participantes que contestan al cuestionario en la medida POST ($Z_i = -3,2$).

Tabla 22 Frecuencia de uso del smartphone en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

<i>Uso de smartphone</i>		<i>Medición (% columna)</i>				χ^2	<i>p</i>	<i>CC</i>
		PRE		POST				
		<i>n (%)</i>	<i>Z_i</i>	<i>n (%)</i>	<i>Z_i</i>			
<i>Fines educativos</i>	Poca asiduidad	85 (79,4)	1,0	51 (72,9)	-1,0	1,03	0,310	0,076
	Uso frecuente	22 (20,6)	-1,0	19 (27,1)	1,0			
<i>Otros fines</i>	Poca asiduidad	0 (0)	-3,2	6 (9,1)	3,2	11,84	0,001	0,234
	Uso frecuente	106 (100)	3,2	60 (90,9)	-3,2			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

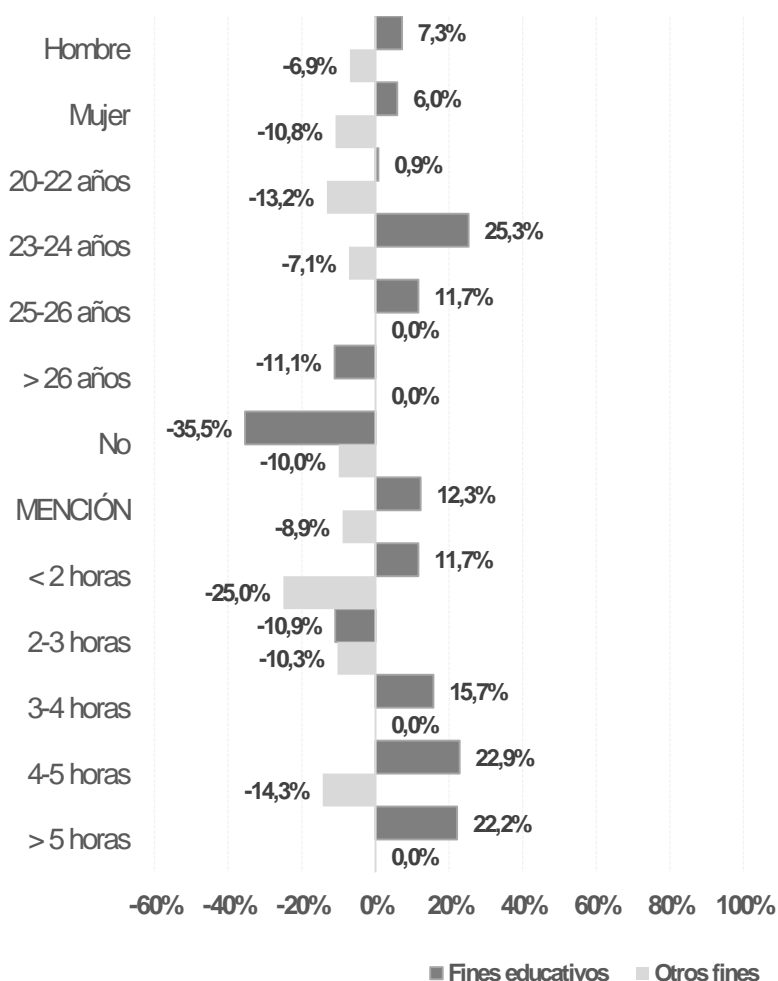
En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

Atendiendo a las características de la muestra (Figura 15), se observa que entre quienes más aumenta el uso de Smartphone para fines educativos es entre los participantes con 23-24 años de edad (+ 25,3% respecto al PRE), con 25-26 años (+ 11,7%), entre los que realizan todas las asignaturas (MENCIÓN = 1; + 12.3%), y entre aquellos que dedican más horas al uso de TIC en casa (entre un + 15% y un 23% respecto al PRE, aproximadamente).

Estos resultados se pueden consultar con mayor detalle en Anexos.

Figura 15 Diferencia POST - PRE en relación con el uso del smartphone en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "Uso frecuente")



Sobre la relación de la asiduidad de uso de Smartphone y las variables ORDENADOR e INTERNET, hay que comentar nuevamente que no existen diferencias relevantes (Tabla 23). En cuanto al uso de smartphone para fines educativos, los participantes que lo utilizan con más frecuencia empiezan (en promedio) a utilizar el ordenador a los 9,1 años (frente a los 8,9 años de promedio de aquellos que menos utilizan el smartphone), y a utilizar Internet a los 10,9 años (frente a los 10,5 en promedio de los que menos utilizan el smartphone).

Estas diferencias se amplían ligeramente cuando se analiza el uso de smartphone con fines no educativos, aunque no sobrepasan el punto de diferencia (8,8 frente a 9,8 y 10,5 frente a 11,5, respectivamente).

Tabla 23 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del uso de smartphone en la medición POST (n - muestra, M - media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 70)		ORDENADOR	INTERNET
<i>Fines educativos</i>	Poca asiduidad	n = 51; M = 8,9 (2,7)	n = 51; M = 10,5 (2,3)
	Uso frecuente	n = 19; M = 9,1 (2,0)	n = 19; M = 10,9 (2,4)
<i>Otros fines</i>	Poca asiduidad	n = 6; M = 9,8 (3,8)	n = 6; M = 11,5 (2,1)
	Uso frecuente	n = 60; M = 8,8 (2,4)	n = 60; M = 10,5 (2,4)

El número de horas que se dedican a utilizar smartphones entre los participantes es similar si comparamos la distribución de esta información en la medición PRE y en la POST (ver Tabla 24).

Tabla 24 Distribución de frecuencias y % del número de horas de uso de smartphone. Comparación PRE-POST

Cuando lo usas, ¿durante cuántas horas utilizas el smartphone?	Medición (% columna)				
	PRE		POST		
	n	%	n	%	
<i>Fines educativos</i>	< 1 hora	48	45,7%	43	61,4%
	1-2 horas	36	34,3%	13	18,6%
	3-4 horas	13	12,4%	6	8,6%
	4-5 horas	3	2,9%	6	8,6%
	> 5 horas	5	4,8%	2	2,9%
	Total	105	100,0%	70	100,0%
<i>Otros fines</i>	< 1 hora	8	7,7%	12	18,8%
	1-2 horas	12	11,5%	14	21,9%
	3-4 horas	32	30,8%	16	25,0%
	4-5 horas	17	16,3%	8	12,5%
	> 5 horas	35	33,7%	14	21,9%
	Total	104	100,0%	64	100,0%

Tabla 25 Uso del Smartphone (nº de horas) en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

Uso de Smartphone (nº de horas)		Medición (% columna)				χ^2	p	CC
		PRE		POST				
		n (%)	Z_i	n (%)	Z_i			
<i>Fines educativos</i>	1 a 4 horas	97 (92,4)	0,9	62 (88,6)	-0,9	0,73	0,392	0,065
	> 4 horas	8 (7,6)	-0,9	8 (11,4)	0,9			
<i>Otros fines</i>	1 a 4 horas	52 (50)	-2,0	42 (65,6)	2,0	3,92	0,048	0,151
	> 4 horas	52 (50)	2,0	22 (34,4)	-2,0			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

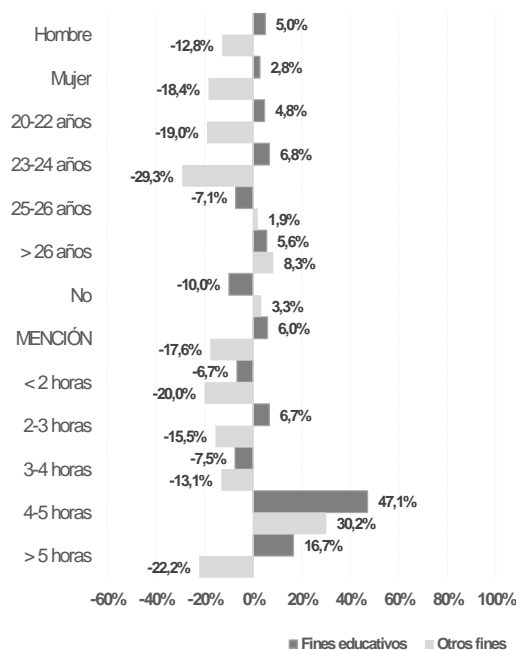
En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

Por el contrario, al recodificar esta información en dos categorías, “1 a 4 horas” y “más de 4 horas”, la prueba χ^2 indica una disminución cuando el uso tiene fines no educativos ($\chi^2 = 3,92$; $p < 0,05$; $CC = 0,151$. Ver Tabla 23). Estos resultados indican el número de horas que se dedica a usar smartphone para fines no educativos es menos intensa entre los participantes que contestan al cuestionario en la medida POST ($Z_i = -2,0$).

La Figura 16 y los anexos recogen la información obtenida tras analizar comparativamente el número de horas que se usan los smartphones, las mediciones PRE y POST y las características de la muestra.

Figura 16 Diferencia POST - PRE en relación al uso del smartphone (n° de horas) en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "> 4 horas")



No se han encontrado resultados que puedan ser considerados como de interés, más allá de constatar que el número de horas que se utilizan los smartphones parece ser independiente de las características de los participantes.

Por último, respecto a la relación entre esta información y la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET, la Tabla 26 indica una ligera tendencia cuando se analiza el uso para fines educativos: cuanto más tarde se empezó a usar ordenadores o conectarse a Internet, mayor es el número de horas usando smartphones para fines educativos (10,3 años de promedio para ORDENADOR entre aquellos que dedican más de 4 horas, frente a 8,8 de promedio entre aquellos que dedican menos de 4 horas. 12 años de promedio para INTERNET entre aquellos que dedican más de 4 horas, frente a 10,4 de promedio entre aquellos que dedican menos de 4 horas.

Tabla 26 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del uso de smartphone (n° de horas) en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 70)		ORDENADOR	INTERNET
<i>Fines educativos</i>	1 a 4 horas	n = 62; M = 8,8 (2,4)	n = 62; M = 10,4 (2,3)
	> 4 horas	n = 8; M = 10,3 (2,8)	n = 8; M = 12,0 (2,0)
<i>Otros fines</i>	1 a 4 horas	n = 42; M = 8,9 (2,8)	n = 42; M = 10,5 (2,6)
	> 4 horas	n = 22; M = 8,7 (2,1)	n = 22; M = 10,5 (2,0)

En la medición PRE el 57,9% de los participantes tenía Tablet, mientras que en la medición POST esta proporción aumentó hasta el 62,9%. Entre los participantes que afirmaron disponer de una Tablet, se han obtenido los siguientes resultados en relación con la frecuencia y al número de horas de uso (ver Tabla 27).

A nivel descriptivo el uso de Tablet disminuye en la medición POST, tanto para fines educativos como para no educativos. No obstante, la prueba χ^2 no arroja resultados que indiquen significación estadística (ver Tabla 28).

Tabla 27 Distribución de frecuencias y % de la asiduidad con la que utiliza tablet. Comparación PRE-POST

¿Con qué asiduidad emplea la tablet?	Medición (% columna)				
	PRE		POST		
	n	%	n	%	
<i>Fines educativos</i>	Uso ocasional	25	41,0%	28	63,6%
	1-2 veces	16	26,2%	9	20,5%
	3-4 veces	12	19,7%	2	4,5%
	4-5 veces	6	9,8%	4	9,1%
	Todos los días	2	3,3%	1	2,3%
	Total	61	100,0%	44	100,0%
<i>Otros fines</i>	Uso ocasional	18	29,5%	22	51,2%
	1-2 veces	12	19,7%	5	11,6%
	3-4 veces	10	16,4%	3	7,0%
	4-5 veces	11	18,0%	6	14,0%
	Todos los días	10	16,4%	7	16,3%
	Total	61	100,0%	43	100,0%

Tabla 28 Frecuencia de uso de tablet en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

<i>Uso de tablet</i>		<i>Medición (% columna)</i>				χ^2	<i>p</i>	<i>CC</i>
		<i>PRE</i>		<i>POST</i>				
		<i>n (%)</i>	<i>Z_i</i>	<i>n (%)</i>	<i>Z_i</i>			
<i>Fines educativos</i>	Poca asiduidad	53 (86,9)	-0,3	39 (88,6)	0,3	0,73	0,788	0,026
	Uso frecuente	8 (13,1)	0,3	5 (11,4)	-0,3			
<i>Otros fines</i>	Poca asiduidad	40 (65,6)	-0,4	30 (69,8)	0,2	0,20	0,653	0,044
	Uso frecuente	21 (34,4)	0,4	13 (30,2)	-0,4			

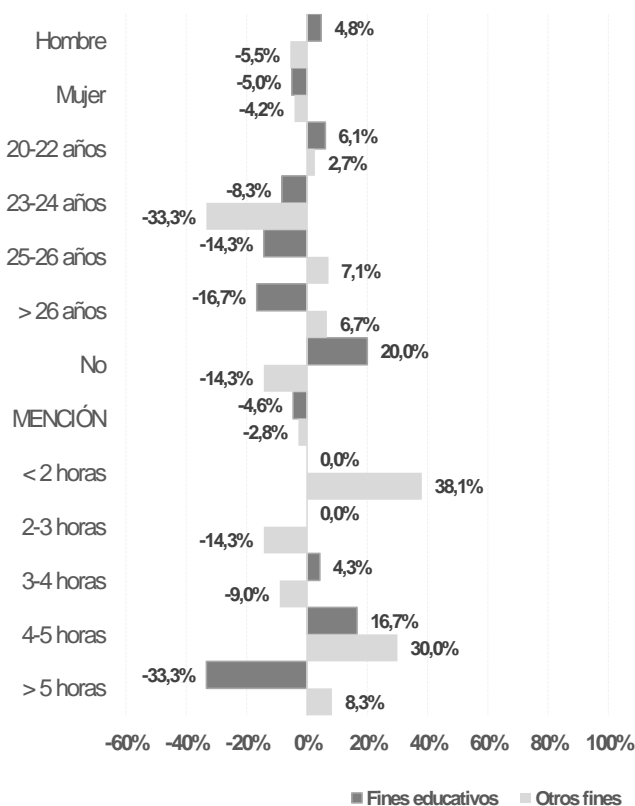
Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

Atendiendo a las diferencias en relación con las características de la muestra, la Figura 16 refleja que el grupo que más utiliza el smartphone para fines educativos tras la aplicación del Programa es el compuesto por participantes que no han realizado las asignaturas de MENCIÓN (aumento de 20 puntos porcentuales respecto a la medición PRE). Estos resultados pueden ampliarse en mayor detalle en las tablas de anexos.

Figura 17 Diferencia POST - PRE en relación al uso de tablet en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "Uso frecuente")



Atendiendo a las diferencias en relación con las características de la muestra, la Figura 17 refleja que el grupo que más utiliza el smartphone para fines educativos tras la aplicación del Programa es el compuesto por participantes que no han realizado las asignaturas de MENCIÓN (aumento de 20 puntos porcentuales respecto a la medición PRE). Estos resultados pueden ampliarse en mayor detalle en anexos.

Por otro lado, sí parece en esta ocasión que la edad de inicio en el uso de ordenador influye en la frecuencia de uso de la tablet para fines educativos. En la Tabla 27 se observa que aquellos participantes que manifiestan hacer un uso frecuente de la tablet para este tipo de fines se iniciaron en el uso de los ordenadores a los 6,8 años (en promedio), frente a los 9 años como edad de inicio promedio para los participantes

que utilizan menos la tablet. De hecho, esta diferencia es estadísticamente significativa ($t = 2,06$; $p = 0,045$). Apenas existen diferencias en cuanto a la edad de inicio cuando la tablet se utiliza para fines no educativos.

Tabla 29 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del uso de tablet en la medición POST (n - muestra, M - media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 44)		ORDENADOR	INTERNET
<i>Fines educativos</i>	Poca asiduidad	n = 39; M = 9,0 (2,4)	n = 39; M = 10,4 (2,4)
	Uso frecuente	n = 5; M = 6,8 (2,2)	n = 5; M = 9,8 (2,2)
<i>Otros fines</i>	Poca asiduidad	n = 30; M = 8,8 (2,5)	n = 30; M = 10,4 (2,6)
	Uso frecuente	n = 13; M = 8,4 (2,3)	n = 13; M = 10,1 (2,1)

Respecto al número de horas que se utiliza la tablet tanto para fines educativos como no educativos, la Tabla 30 refleja una distribución similar al comparar la medición PRE y la POST. En términos generales, la tablet se utiliza unas 2 horas o menos en más del 70% de los casos (91,9% para fines educativos y 73,8% para otros fines). De hecho, no se observa una distribución estadísticamente distinta entre las respuestas obtenidas en la medición PRE y en la POST (ver Tabla 29), ni unas tasas de respuesta que varíen de manera relevante atendiendo a las distintas características del a muestra (ver Figura 17)

Tabla 30 Distribución de frecuencias y % del número de horas de uso de tablet. Comparación PRE-POST

Cuando la usas, ¿durante cuántas horas utilizas la tablet?		Medición (% columna)			
		PRE		POST	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Fines educativos</i>	< 1 hora	32	51,6%	28	63,6%
	1-2 horas	25	40,3%	14	31,8%
	3-4 horas	4	6,5%	0	0,0%
	4-5 horas	1	1,6%	2	4,5%
	> 5 horas	0	0,0%	0	0,0%
	Total	62	100,0%	44	100,0%
<i>Otros fines</i>	< 1 hora	23	37,7%	23	53,5%
	1-2 horas	22	36,1%	12	27,9%
	3-4 horas	12	19,7%	7	16,3%
	4-5 horas	4	6,6%	0	0,0%
	> 5 horas	0	0,0%	1	2,3%
	Total	61	100,0%	43	100,0%

Tabla 31 Uso de la tablet (nº de horas) en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

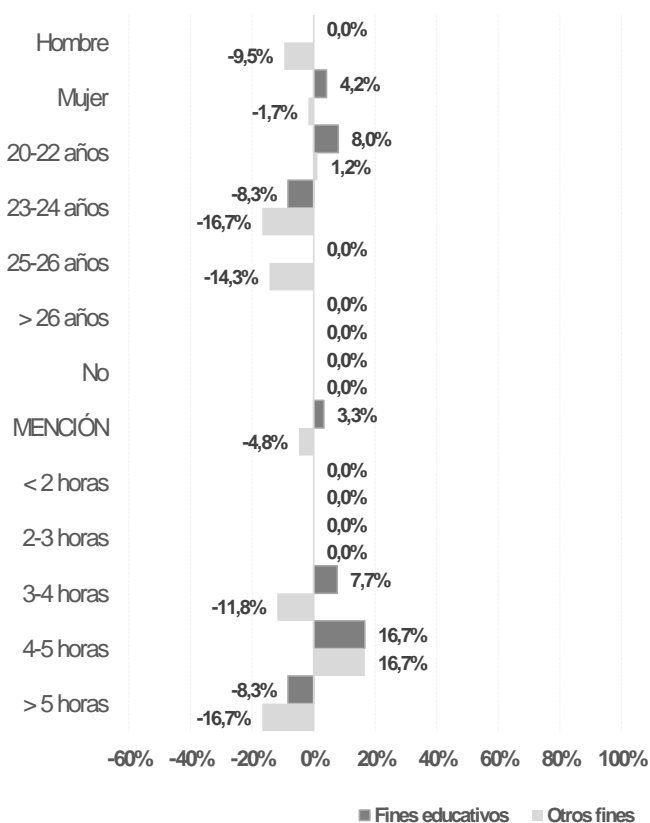
Uso de tablet (nº de horas)		Medición (% columna)				χ^2	<i>p</i>	<i>CC</i>
		PRE		POST				
		<i>n</i> (%)	Z_i	<i>n</i> (%)	Z_i			
<i>Fines educativos</i>	1 a 4 horas	61 (98,4)	0,9	42 (95,5)	-0,9	0,80	0,370	0,087
	> 4 horas	1 (1,6)	-0,9	2 (4,5)	0,9			
<i>Otros fines</i>	1 a 4 horas	57 (93,4)	-1,0	42 (97,7)	1,0	0,99	0,320	0,097
	> 4 horas	4 (6,6)	1,0	1 (2,3)	-1,0			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

Figura 18 Diferencia POST - PRE en relación con el uso de la tablet (nº de horas) en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "> 4 horas")



En cuanto a la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET, la Tabla 30 refleja pocas diferencias en relación con el número de horas que se dedican a utilizar una tablet para fines educativos o no educativos.

Tabla 32 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del uso de tablet (nº de horas) en la medición POST (n - muestra, M - media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N = 44)		ORDENADOR	INTERNET
<i>Fines educativos</i>	1 a 4 horas	n = 42; M = 8,8 (2,4)	n = 42; M = 10,3 (2,4)
	> 4 horas	n = 2; M = 7,0 (1,4)	n = 2; M = 11,5 (0,7)
<i>Otros fines</i>	1 a 4 horas	n = 42; M = 8,7 (2,5)	n = 42; M = 10,3 (2,4)
	> 4 horas	n = 1; M = 8,0 (0,0)	n = 1; M = 12,0 (0,0)

A través del cuestionario también se ha indagado sobre el nivel de experiencia auto percibido como usuarios por parte de los participantes. La Tabla 33 recoge la capacidad auto percibida de los participantes en una escala del 1 al 5 (en donde el 1 indica el menor grado de capacidad), junto a las desviaciones típicas (entre paréntesis), la diferencia entre la medición POST y la PRE (de tal manera que las diferencias positivas indican un mayor promedio en la medición POST), y los contrastes estadísticos pertinentes.

Buena parte de los ítems que componen la escala sobre capacidad auto percibida arrojan resultados estadísticamente distintos en cuanto al promedio de las valoraciones obtenidas al comparar la medición PRE y la POST. En realidad, la capacidad auto percibida ha aumentado en promedio en todos los ítems tras la aplicación del Programa, llegando incluso a obtener diferencias estadísticamente significativas en ítems que ya partían de un nivel previo (medición PRE) elevado, como es el caso de *“Creo un documento de texto mediante un procesador de textos usando diferentes fuentes y utilidades”* que partía con un promedio de 4 sobre 5.

Los únicos ítems en los que no se alcanza la significación estadística son los siguientes, si bien (como se comentaba) ven aumentar descriptivamente sus valoraciones promedio tras la aplicación del Programa:

- *“Resuelvo problemas de configuración de aplicaciones como el antivirus o el correo electrónico”.*
- *“En Internet hago búsquedas avanzadas de información”.*
- *“Hago videoconferencias a través del móvil u ordenador”.*

Tabla 33 Nivel de experiencia como usuario en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z)

<i>Capacidad autopercibida (escala 1 nada capaz a 5 muy capaz)</i>	<i>Medición (M (D.T.))</i>		<i>Diferencia POST-PRE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
	<i>PRE</i>	<i>POST</i>					
Modifico imágenes mediante aplicaciones/programas de diseño gráfico	3,5 (0,9)	4,0 (0,8)	0,56	3,43 9	,00 1	3,43 9	,00 1
Puedo crear un archivo de audio con una aplicación/programa y compartirlo online	3,2 (1,0)	4,3 (0,6)	1,05	6,15 0	,00 0	5,42 5	,00 0
Resuelvo problemas de configuración de aplicaciones como el antivirus o el correo electrónico	3,2 (1,1)	3,5 (0,9)	0,29	1,45 0	,15 0	1,28 9	,19 7
Creo un documento de texto mediante un procesador de textos usando diferentes fuentes y utilidades	4,0 (0,8)	4,6 (0,6)	0,58	4,07 9	,00 0	4,11 6	,00 0
Creo, diseño y modifiko páginas web	2,3 (1,1)	3,6 (0,8)	1,27	6,36 8	,00 0	5,69 1	,00 0
Reconozco e identifico qué es y para qué sirve un blog y una wiki	3,1 (1,1)	3,8 (0,6)	0,70	3,93 7	,00 0	3,62 8	,00 0
En Internet hago búsquedas avanzadas de información	3,6 (0,9)	3,9 (0,7)	0,22	1,33 8	,18 4	1,01 6	,30 9
Puedo coordinar actividades grupales por Internet	3,0 (1,3)	3,9 (0,6)	0,92	4,48 3	,00 0	4,05 9	,00 0
Hago videoconferencias a través del móvil u ordenador	3,3 (1,2)	3,6 (1,0)	0,28	1,22 6	,22 3	,935	,35 0
Utilizo herramientas de creación de actividades tales como Jclíc o HotPotatoes	2,6 (1,1)	3,3 (1,0)	0,74	3,50 3	,00 1	3,25 9	,00 1
Envío, descargo y subo archivos a través de programas FTP	2,3 (1,1)	3,5 (0,9)	1,14	5,49 6	,00 0	4,90 4	,00 0
Sé cómo realizar mapas conceptuales multimedia	2,7 (1,0)	4,2 (0,7)	1,54	8,86 9	,00 0	6,98 0	,00 0
Realizar animaciones o presentaciones multimedia	3,2 (1,0)	4,3 (0,7)	1,06	6,03 7	,00 0	5,50 0	,00 0
Hago actividades educativas con la realidad aumentada	2,0 (0,9)	3,2 (1,1)	1,13	5,71 2	,00 0	5,04 1	,00 0

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

El análisis en función de las características de la muestra y de la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET no refleja resultados de interés, encontrando que la distribución de las valoraciones en esta subescala de ítems es bastante homogénea.

La comparación de la agrupación realizada mediante análisis clúster y las mediciones PRE (Tabla 35) y POST (Tabla 36) en esta subescala arrojan muy pocos resultados estadísticamente significativos.

Esto es reflejo, como se comentaba más arriba, de la homogeneidad en las valoraciones respecto a las características de la muestra.

Tabla 34 Nivel de experiencia como usuario en función de clúster medición PRE (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z

<i>Capacidad autopercebida (escala 1 nada capaz a 5 muy capaz)</i>	<i>PRE (M (D.T.))</i>		<i>Diferencia POST-PRE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
	<i>G1</i>	<i>G2</i>					
Modifico imágenes mediante aplicaciones/programas de diseño gráfico	3,3 (0,9)	3,7 (0,8)	0,44	2,66 7	,00 9	2,72 6	,00 6
Puedo crear un archivo de audio con una aplicación/programa y compartirlo online	3,2 (1,0)	3,3 (1,0)	0,19	1,00 5	,31 7	1,06 3	,28 8
Resuelvo problemas de configuración de aplicaciones como el antivirus o el correo electrónico	3,2 (1,2)	3,3 (1,0)	0,08	- ,381	,70 4	- ,470	,63 8
Creo un documento de texto mediante un procesador de textos usando diferentes fuentes y utilidades	4,0 (0,9)	4,1 (0,8)	0,13	- ,802	,42 5	- ,675	,50 0
Creo, diseño y modifiko páginas web	2,2 (1,2)	2,3 (1,0)	0,05	- ,216	,82 9	- ,605	,54 5
Reconozco e identifico qué es y para qué sirve un blog y una wiki	3,1 (1,2)	3,2 (0,9)	0,09	- ,429	,66 9	- ,243	,80 8
En Internet hago búsquedas avanzadas de información	3,6 (1,0)	3,7 (0,8)	0,12	- ,698	,48 7	- ,406	,68 5
Puedo coordinar actividades grupales por Internet	2,8 (1,2)	3,3 (1,1)	0,42	- 1,89 0	,06 1	- 1,94 4	,05 2
Hago videoconferencias a través del móvil u ordenador	3,1 (1,4)	3,2 (1,1)	0,10	- ,432	,66 6	- ,246	,80 5
Utilizo herramientas de creación de actividades tales como Jclíc o HotPotatoes	2,5 (1,2)	2,5 (1,1)	0,04	- ,173	,86 3	- ,328	,74 3
Envío, descargo y subo archivos a través de programas FTP	2,2 (1,0)	2,2 (1,1)	-0,03	,126	,90 0	- ,238	,81 2
Sé cómo realizar mapas conceptuales multimedia	2,4 (1,1)	3,0 (1,1)	0,60	2,86 9	,00 5	2,90 1	,00 4
Realizar animaciones o presentaciones multimedia	2,8 (1,1)	3,5 (1,1)	0,70	3,38 1	,00 1	3,19 8	,00 1
Hago actividades educativas con la realidad aumentada	1,7 (0,8)	2,0 (0,9)	0,28	1,70 6	,09 1	1,50 3	,13 3

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

Tabla 35 Nivel de experiencia como usuario en función de clúster medición POST (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z

Capacidad autopercebida (escala 1 nada capaz a 5 muy capaz)	POST(M (D.T.))		Diferencia POST- PRE	t	p	Z	p
	G1	G2					
Modifico imágenes mediante aplicaciones/programas de diseño gráfico	4,2 (0,8)	3,8 (0,9)	3,60	1,72 5	,08 9	- 1,57 7	,11 5
Puedo crear un archivo de audio con una aplicación/programa y compartirlo online	4,3 (0,7)	4,1 (0,9)	3,60	1,31 3	,19 4	- 1,14 0	,25 4
Resuelvo problemas de configuración de aplicaciones como el antivirus o el correo electrónico	4,0 (0,9)	3,2 (0,9)	3,20	3,24 2	,00 2	- 3,34 8	,00 1
Creo un documento de texto mediante un procesador de textos usando diferentes fuentes y utilidades	4,2 (0,8)	4,5 (0,8)	3,80	- 1,40 9	,16 4	- 1,73 1	,08 3
Creo, diseño y modifico páginas web	3,7 (0,9)	3,5 (0,8)	3,20	,766	,44 7	- ,786	,43 2
Reconozco e identifico qué es y para qué sirve un blog y una wiki	3,7 (0,8)	3,8 (0,7)	3,20	- ,661	,51 1	- ,852	,39 4
En Internet hago búsquedas avanzadas de información	4,0 (0,8)	3,7 (0,8)	3,40	1,41 1	,16 3	- 1,41 7	,15 6
Puedo coordinar actividades grupales por Internet	3,9 (0,7)	3,7 (0,8)	3,40	1,17 6	,24 4	- 1,02 9	,30 4
Hago videoconferencias a través del móvil u ordenador	2,9 (1,1)	3,5 (1,0)	3,20	- 2,22 4	,03 0	- 2,16 7	,03 0
Utilizo herramientas de creación de actividades tales como Jclíc o HotPotatoes	3,2 (1,1)	3,2 (1,0)	2,60	- ,086	,93 1	- ,090	,92 8
Envío, descargo y subo archivos a través de programas FTP	3,3 (1,1)	3,4 (0,8)	2,60	- ,576	,56 7	- ,670	,50 3
Sé cómo realizar mapas conceptuales multimedia	4,0 (0,8)	4,2 (0,8)	3,20	- ,828	,41 1	- 1,01 7	,30 9
Realizar animaciones o presentaciones multimedia	4,1 (0,8)	4,1 (0,8)	3,40	- ,351	,72 7	- ,454	,65 0
Hago actividades educativas con la realidad aumentada	3,1 (0,9)	3,2 (1,1)	2,40	- ,361	,71 9	- ,478	,63 2

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

La proporción de participantes que indican un nivel elevado de conocimientos de las TIC aumenta considerablemente en la medición POST respecto a la PRE. Al sumar las categorías de respuesta “*Bastante*” y “*Mucho*”, se ha pasado de un 22,2% en la medición PRE a un 6€ en la medición POST (Tabla 34). A partir de estos datos, se

puede rechazar la hipótesis de independencia que se pone a prueba mediante χ^2 por lo que existe relación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento de las TIC (recodificado en 2 categorías) y la medición realizada ($\chi^2 = 25,98$; $p = 0,000$; $CC = 0,357$, ver Tabla 35). El conocimiento de las TIC es claramente más elevado tras la aplicación del programa ($Z_i = 5,1$).

Tabla 36 Distribución de frecuencias y % del grado de conocimiento de las TIC y comienzo de uso. Comparación PRE-POST

Conocimiento de las TIC y comienzo de uso		Medición (% columna)			
		PRE		POST	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>¿Cuál es tu nivel de conocimiento de las TIC?</i>	Nada	2	1,9%	1	1,4%
	Poco	15	13,9%	1	1,4%
	Algo	67	62,0%	26	37,1%
	Bastante	23	21,3%	41	58,6%
	Mucho	1	0,9%	1	1,4%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Como estudiante he utilizado las TIC... (PRIMARIA)</i>	Nada	38	35,2%	23	32,9%
	Poco	41	38,0%	35	50,0%
	Algo	25	23,1%	11	15,7%
	Bastante	4	3,7%	1	1,4%
	Mucho	0	0,0%	0	0,0%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Como estudiante he utilizado las TIC... (E.S.O.)</i>	Nada	8	7,4%	7	10,0%
	Poco	30	27,8%	20	28,6%
	Algo	46	42,6%	33	47,1%
	Bastante	23	21,3%	10	14,3%
	Mucho	1	0,9%	0	0,0%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Como estudiante he utilizado las TIC... (BACHILLER)</i>	Nada	16	14,8%	10	14,3%
	Poco	24	22,2%	10	14,3%
	Algo	30	27,8%	31	44,3%
	Bastante	30	27,8%	17	24,3%
	Mucho	8	7,4%	2	2,9%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Como estudiante he utilizado las TIC... (UNIVERSIDAD)</i>	Nada	0	0,0%	2	2,9%
	Poco	3	2,8%	0	0,0%
	Algo	18	16,7%	4	5,7%
	Bastante	42	38,9%	20	28,6%
	Mucho	45	41,7%	44	62,9%
	Total	108	100,0%	70	100,0%

En la Tabla 36 se muestra adicionalmente información descriptiva relativa al momento educativo en el que los participantes utilizaron las TIC como estudiantes. Es en la universidad en donde parece un mayor nivel de uso de las TIC en la medición POST (91,5% sumando “Bastante” y “Mucho” frente al 80,6% en la medición PRE).

Tabla 37 Grado de conocimiento de las TIC en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

Grado de conocimiento de las TIC		Medición (% columna)				χ^2	p	CC
		PRE		POST				
		n (%)	Z_i	n (%)	Z_i			
Conocimiento TIC	Bajo-moderado	84 (77,8)	5,1	28 (40)	-5,1	25,98	0,000	0,357
	Elevado	24 (22,2)	-5,1	42 (60)	5,1			

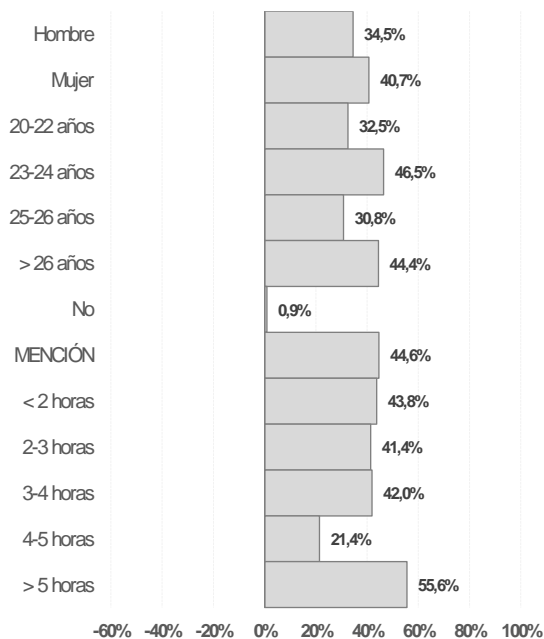
Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

Comparando el grado de conocimiento de las TIC en función de las características de la muestra. El subgrupo en el que hay una mayor medida del cambio en la medición POST es “más de 5 horas” en frecuencia de uso de TIC en casa, como es lógico.

Figura 19 Diferencia POST - PRE del grado de conocimiento de las TIC en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "Elevado")



Por último, no se aprecian diferencias relevantes en la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en relación con el nivel de conocimiento de las TIC autopercibido por los participantes (ver Tabla 38).

Tabla 38 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función del grado de conocimiento de las TIC en la medición POST (n - muestra, M - media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 70)		ORDENADOR	INTERNET
¿Cuál es tu nivel de conocimiento de las TIC?	Bajo-moderado	n = 28; M = 9,5 (2,4)	n = 28; M = 10,7 (2,1)
	Elevado	n = 42; M = 8,6 (2,5)	n = 42; M = 10,5 (2,5)

7.3 TIC aplicadas a la educación

El presente apartado comienza con el análisis del nivel de formación sobre el uso de TIC en educación que tienen los participantes en el Programa, así como de la utilidad percibida en relación con dicha formación. Un primer resultado a comentar es el siguiente: la proporción de participantes que han recibido formación específica sobre TIC en educación aumenta significativamente en la medición POST ($\chi^2 = 4,64$; $p = 0,031$; $CC = 0,159$; $Z_i = 2,2$, ver Tabla 39). En términos porcentuales, se ha pasado de un 88% de participantes con este tipo de formación en la medición PRE a un 97,1% en la medición POST.

Tabla 39 Formación en el uso de TIC en educación en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

¿Ha recibido formación sobre el uso de TIC en educación?		Medición (% columna)				χ^2	p	CC
		PRE		POST				
		$n(\%)$	Z_i	$n(\%)$	Z_i			
Formación en	No	13 (12,0)	2,2	2 (2,9)	-2,2	4,64	0,031	0,159
TIC	Sí	95 (88,0)	-2,2	68 (97,1)	2,2			

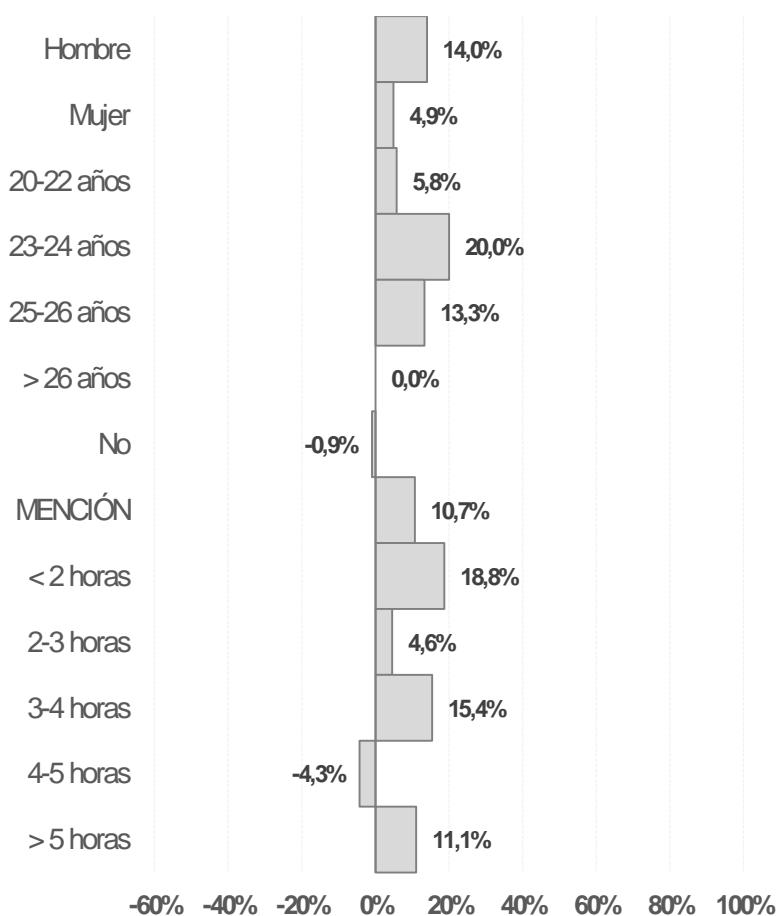
Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

Atendiendo a las características muestrales, podemos observar en la Figura 20 que los mayores incrementos se han producido entre los participantes con 23-24 años (+ 20% respecto a la medición PRE), y entre aquellos que usan las TIC en casa en menor medida (menos de 2 horas: + 18.8%).

Figura 20 Diferencia POST - PRE en relación con la formación en el uso de TIC en educación en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "Sí recibió formación en TIC")



En cuanto a la relación con la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET, se observa que entre aquellos participantes que afirman haber recibido formación específica en TIC para la educación la edad inicio promedio es más baja (ver Tabla 40). Más concretamente, la edad de inicio promedio de ORDENADOR para aquellos que sí han recibido formación es de 8,8 (frente a 13,5 del grupo "sin formación"), y la edad inicio promedio de INTERNET es de 10,5 (frente a 13,5). De hecho, la edad de inicio de ORDENADOR es estadísticamente menor en el grupo de los que sí han recibido

formación ($t = 2,73$; $p = 0,008$). La diferencia en la edad de inicio de INTERNET, si bien es descriptivamente abultada, no arroja un resultado estadísticamente significativo ($t = 1,80$; $p = 0,076$).

Tabla 40 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la formación en el uso de TIC en educación en la medición POST (n - muestra, M - media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 60)		ORDENADOR	INTERNET
Formación en TIC	No	n = 2; M = 13,5 (2,1)	n = 2; M = 13,5 (2,1)
	Sí	n = 68; M = 8,8 (2,4)	n = 68; M = 10,5 (2,3)

En la medición PRE los participantes encuestados valoraban la formación recibida en el uso de TIC en educación como “bastante útil” y “muy útil” en un 42,1% y un 12,6%, respectivamente. Por tanto, se puede decir que el nivel previo del que se partía era elevado. Aun así, tras la aplicación del Programa las valoraciones “bastante útil” y “muy útil” pasaron a alcanzar tasas de respuesta del 48,5% y del 36,8%, respectivamente (ver Tabla 41). Este aumento en las tasas de respuesta en la medición POST son estadísticamente significativas, como se refleja en la Tabla 40 ($\chi^2 = 16,87$; $p = 0,000$; $CC = 0,306$), tras recodificar en dos categorías.

Tabla 41 Distribución de frecuencias y % de respuesta sobre valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC. Comparación PRE-POST

¿Cómo valora la utilidad de la formación recibida en TIC?		Medición (% columna)			
		PRE		POST	
		n	%	n	%
Utilidad formación TIC	Nada útil	3	3,2%	0	0,0%
	Poco útil	15	15,8%	1	1,5%
	Algo útil	25	26,3%	9	13,2%
	Bastante útil	40	42,1%	33	48,5%
	Muy útil	12	12,6%	25	36,8%
	Total	95	100,0%	68	100,0%

Tabla 42 Valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi)

<i>¿Cómo valora la utilidad de la formación recibida en TIC?</i>	<i>Medición (% columna)</i>				χ^2	<i>C</i>
	PRE		POST			
	<i>n</i> (%)	<i>Z</i> <i>i</i>	<i>n</i> (%)	<i>Z</i> <i>i</i>		
Poco- <i>Utilidad</i> algo útil	4 3 (45,3)	4 ,1	1 0 (14,7)	- 4,1	6,87	,000 ,306
<i>formación TIC</i> Basta nte útil	5 2 (54,7)	- 4,1	5 8 (85,3)	4 ,1		

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (*Zi*) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

En función de las distintas características de la muestra analizadas, en la Figura 20 se observa que los cambios más elevados en las tasas de respuesta relacionadas con la utilidad de la formación se producen entre las mujeres (+ 32,8% respecto a la medición PRE), entre los más jóvenes (+ 45,2%), entre los mayores de 26 años (+ 33,3%), entre los que han cursado las asignaturas de MENCIÓN (+ 33%), y entre los que utilizan con menos frecuencia las TIC en casa (+ 33,7% - < 2 horas y + 36,5% - entre 2 y 3 horas de uso de TIC en casa). No se han encontrado diferencias relevantes en cuanto a la utilidad percibida de la formación y la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET.

Figura 21 Diferencia POST – PRE en relación a la valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “Bastante útil”)

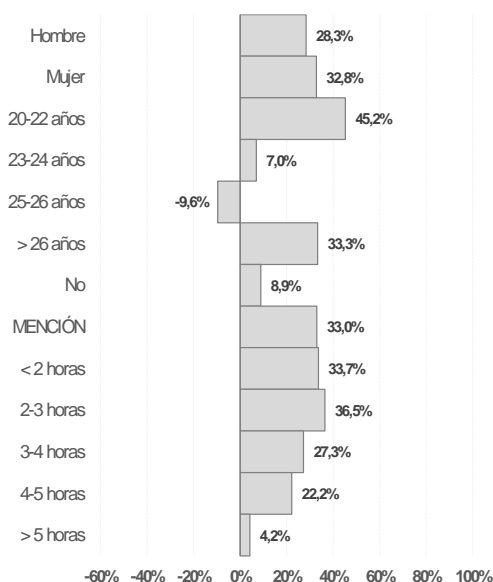


Tabla 43 Estadísticos descriptivos para la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC en la medición POST (n – muestra, M – media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 68)		ORDENADOR	INTERNET
Utilidad formación TIC	Poca-algo utilidad	n = 10; M = 9,5 (1,6)	n = 10; M = 10,4 (2,0)
	Bastante utilidad	n = 58; M = 8,7 (2,5)	n = 58; M = 10,6 (2,4)

Se comentan a continuación los principales resultados obtenidos tras analizar los principales factores considerados por los participantes a la hora de formarse en la aplicación educativa de las TIC. Estos resultados se recogen en las Tablas 42 a 44 y en la Figura 21.

En la Tabla 44 se muestra la distribución de repuestas de los participantes a las categorías tal y como estaban definidas en el cuestionario. Un primer aspecto que destacar es que todos los factores analizados antes del Programa (medición PRE) son

relevantes para los participantes a la hora de formarse en la aplicación educativa de las TIC.

Tras la aplicación del Programa (medición POST) todos ellos siguen siendo importante, si bien algunos ven disminuidas su relevancia para los participantes respecto a la medición PRE.

Tabla 44 Distribución de frecuencias y % de respuesta sobre factores para la formación en la aplicación educativa de las TIC. Comparación PRE-POST

Actores en la formación de la aplicación educativa de TIC		Medición (% columna)			
		PRE		POST	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Interés personal</i>	Nada	0	0,0%	1	1,4%
	Poco	0	0,0%	0	0,0%
	Algo	2	1,9%	5	7,1%
	Bastante	50	46,3%	29	41,4%
	Mucho	56	51,9%	35	50,0%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Motivación y desarrollo profesional</i>	Nada	0	0,0%	1	1,4%
	Poco	0	0,0%	1	1,4%
	Algo	3	2,8%	5	7,1%
	Bastante	53	49,1%	29	41,4%
	Mucho	52	48,1%	34	48,6%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Actualización</i>	Nada	0	0,0%	1	1,4%
	Poco	0	0,0%	1	1,4%
	Algo	8	7,4%	9	12,9%
	Bastante	51	47,2%	32	45,7%
	Mucho	49	45,4%	27	38,6%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Exigencia laboral</i>	Nada	0	0,0%	1	1,4%
	Poco	0	0,0%	1	1,4%
	Algo	15	13,9%	11	15,7%
	Bastante	46	42,6%	36	51,4%
	Mucho	47	43,5%	21	30,0%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Adaptación a las exigencias sociales</i>	Nada	2	1,9%	1	1,4%
	Poco	1	0,9%	0	0,0%
	Algo	12	11,1%	15	21,4%
	Bastante	48	44,4%	34	48,6%
	Mucho	45	41,7%	20	28,6%
	Total	108	100,0%	70	100,0%

Estas diferencias se reflejan con más claridad tras recodificar las categorías de respuesta en 2 opciones (“poco-algo” y “bastante”) y aplicar la prueba χ^2 (ver Tabla 45). En primer lugar, el interés personal y la motivación y desarrollo profesional son los únicos factores cuyo descenso en la tasa de respuesta resulta estadísticamente significativo ($\chi^2 = 4,47$; $p = 0,035$; $CC = 0,156$, y $\chi^2 = 4,18$; $p = 0,041$; $CC = 0,151$, respectivamente).

Tabla 45 Factores para la formación en la aplicación educativa de las TIC en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

<i>Grado de conocimiento de las TIC</i>		<i>Medición (% columna)</i>				χ^2	<i>p</i>	<i>CC</i>
		<i>PRE</i>		<i>POST</i>				
		<i>n (%)</i>	<i>Z_i</i>	<i>n (%)</i>	<i>Z_i</i>			
<i>Interés personal</i>	Poco-algo	2 (1,9)	-2,1	6 (8,6)	2,1	4,47	0,035	0,156
	Bastante	106 (98,1)	2,1	64 (91,4)	-2,1			
<i>Motiv. y des. profesional</i>	Poco-algo	3 (2,8)	-2,0	7 (10)	2,0	4,18	0,041	0,151
	Bastante	105 (97,2)	2,0	63 (90)	-2,0			
<i>Actualizació n</i>	Poco-algo	8 (7,4)	-1,8	11 (15,7)	1,8	3,07	0,080	0,130
	Bastante	100 (92,6)	1,8	59 (84,3)	-1,8			
<i>Exigencia laboral</i>	Poco-algo	15 (13,9)	-0,8	13 (18,6)	0,8	0,70	0,402	0,063
	Bastante	93 (86,1)	0,8	57 (81,4)	-0,8			
<i>Adapt. a las exigencias soc.</i>	Poco-algo	15 (13,9)	-1,5	16 (22,9)	1,5	2,37	0,123	0,115
	Bastante	93 (86,1)	1,5	54 (77,1)	-1,5			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

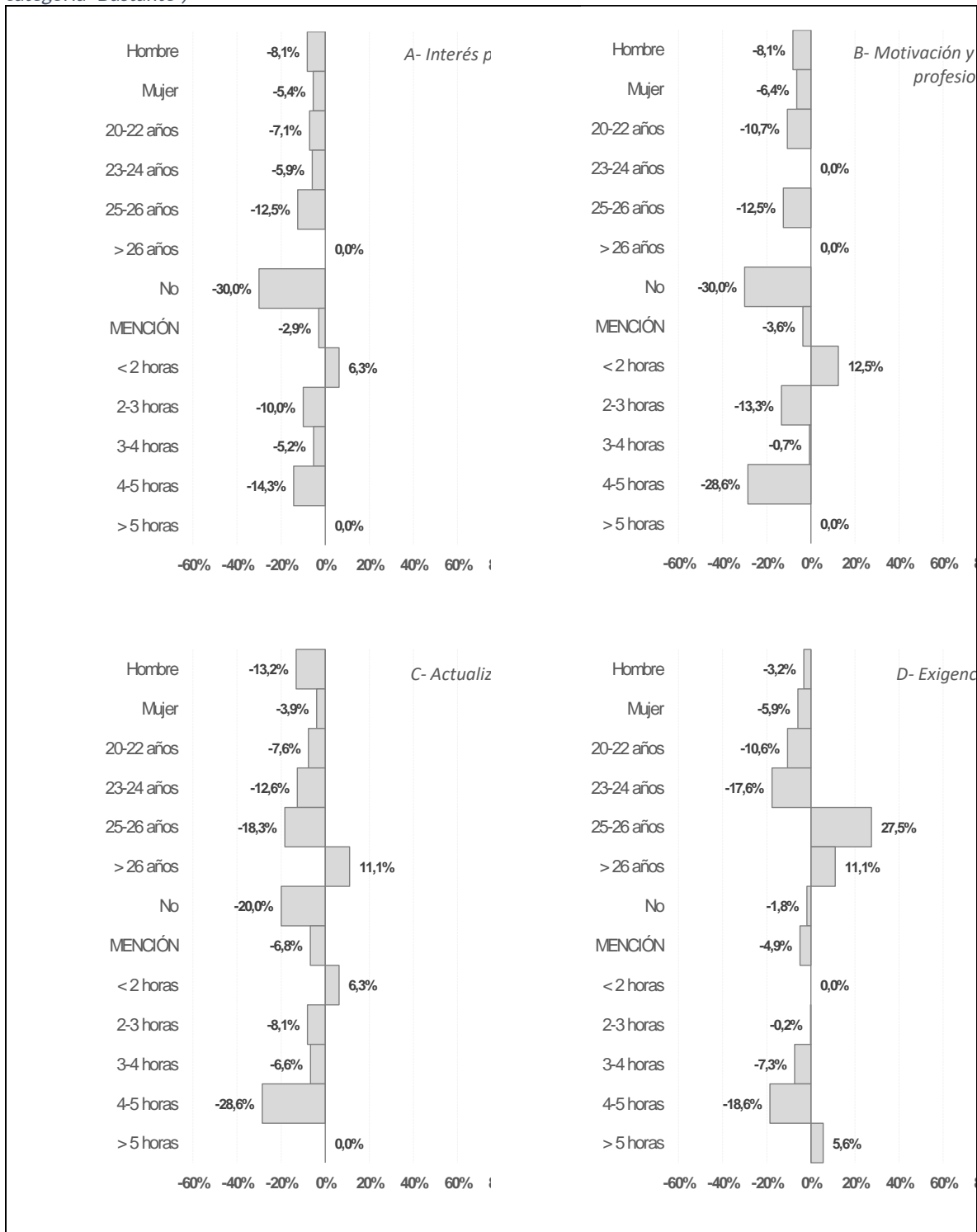
No obstante, conviene señalar que ambos factores son los que partían de un nivel previo más alto, casi alcanzando el 100% de respuesta (98,1% y 97,2%, respectivamente).

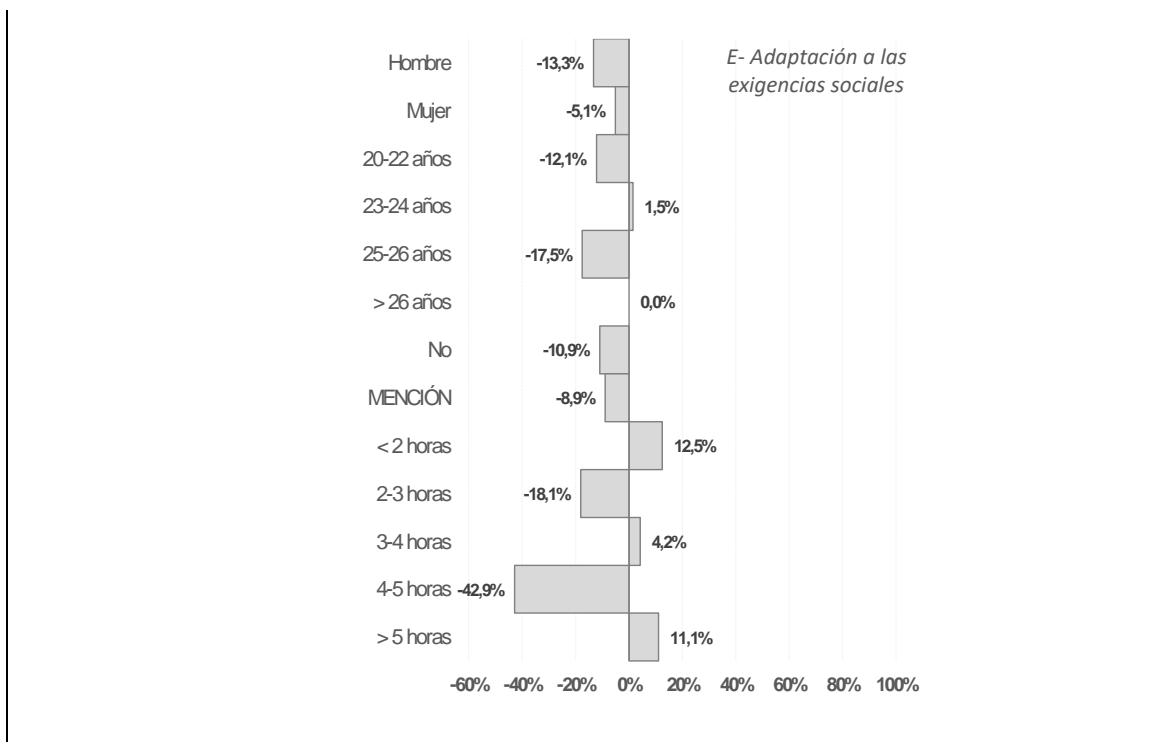
A pesar de haber sufrido un descenso en la tasa de respuesta estadísticamente significativo, siguen siendo los dos factores considerados a la hora de formarse en TIC más elegidos en la medición POST (91,4% y 90%, respectivamente).

La actualización, la exigencia laboral y la adaptación a las exigencias sociales tienen, respectivamente, una tasa de respuesta favorable en el POST del 84,3%, 81,4% y 77,1%.

En la Figura 22 se muestran las diferencias entre la medición PRE y POST en relación con las distintas características de la muestra analizadas. No se han encontrado diferencias relevantes que comentar.

Figura 22 Diferencia POST - PRE valoración factores para la formación en la aplicación educativa de las TIC en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría "Bastante")





Respecto a la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET y su posible relación con la relevancia que los participantes confieren a los distintos factores analizados, la Tabla 46 refleja que no existen importantes diferencias de promedio entre considerar cada factor como poco-algo relevante o bastante relevante a la hora de

Tabla 46 Estadísticos descriptivos la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la valoración de los factores para la formación en la aplicación educativa de las TIC en la medición POST (n - muestra, M - media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 70)		ORDENADOR	INTERNET
<i>Interés personal</i>	Poco-algo	n = 6; M = 10,8 (2,6)	n = 6; M = 12,3 (1,5)
	Bastante	n = 64; M = 8,8 (2,4)	n = 64; M = 10,5 (2,3)
<i>Motiv. y des. profesional</i>	Poco-algo	n = 7; M = 8,7 (3,8)	n = 7; M = 10,6 (2,8)
	Bastante	n = 63; M = 9,0 (2,4)	n = 63; M = 10,6 (2,3)
<i>Actualización</i>	Poco-algo	n = 11; M = 9,1 (2,9)	n = 11; M = 11,4 (2,0)
	Bastante	n = 59; M = 8,9 (2,4)	n = 59; M = 10,5 (2,4)
<i>Exigencia laboral</i>	Poco-algo	n = 13; M = 8,5 (2,4)	n = 13; M = 10,5 (1,9)
	Bastante	n = 57; M = 9,1 (2,5)	n = 57; M = 10,6 (2,4)
<i>Adaptación a las exigencias soc.</i>	Poco-algo	n = 16; M = 9,3 (3,1)	n = 16; M = 11,3 (2,0)
	Bastante	n = 54; M = 8,9 (2,3)	n = 54; M = 10,4 (2,4)

A continuación, se detallan los resultados obtenidos respecto al uso de TIC con fines educativos por parte de los profesores de los participantes. En la Tabla 47 se aprecia que es en la universidad el único período en el que los participantes han visto trabajar en el aula a sus profesores con herramientas TIC. También se observa que, la intensidad en este tipo de uso de las TIC en el aula aumenta a medida que los participantes avanzaban cursos en su formación universitaria.

Solamente en el primer curso de universidad se ha identificado un cambio en la medición POST estadísticamente significativo ($\chi^2 = 11,04$; $p = 0,001$; $CC = 0,242$, ver Tabla 46). Más concretamente, y tras recodificar la información anterior en torno a dos categorías, la tasa de respuesta favorable al uso de TIC en el aula por parte de los profesores en este curso desciende significativamente en la medida POST ($Z_i = -3,3$), pasando de un 58,3% en el PRE a un 32,9%.

Tabla 47 Distribución de frecuencias y % de respuesta del uso de TIC por parte de los profesores con fines educativos. Comparación PRE-POST

Uso de TIC con fines educativos por parte de los profesores		Medición (% columna)			
		PRE		POST	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Primaria</i>	Nada	47	43,5%	23	32,9%
	Poco	42	38,9%	34	48,6%
	Algo	15	13,9%	11	15,7%
	Bastante	4	3,7%	1	1,4%
	Mucho	0	0,0%	1	1,4%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Secundaria</i>	Nada	14	13,0%	8	11,4%
	Poco	36	33,3%	33	47,1%
	Algo	45	41,7%	19	27,1%
	Bastante	12	11,1%	9	12,9%
	Mucho	1	0,9%	1	1,4%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Bachillerato</i>	Nada	18	16,7%	9	12,9%
	Poco	36	33,3%	19	27,1%
	Algo	32	29,6%	30	42,9%
	Bastante	20	18,5%	11	15,7%
	Mucho	2	1,9%	1	1,4%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Universidad (primer curso)</i>	Nada	0	0,0%	3	4,3%
	Poco	10	9,3%	11	15,7%
	Algo	35	32,4%	33	47,1%
	Bastante	51	47,2%	20	28,6%
	Mucho	12	11,1%	3	4,3%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Universidad (segundo curso)</i>	Nada	5	4,6%	3	4,3%
	Poco	15	13,9%	12	17,1%
	Algo	40	37,0%	30	42,9%
	Bastante	39	36,1%	21	30,0%
	Mucho	9	8,3%	4	5,7%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Universidad (tercer curso)</i>	Nada	6	5,6%	3	4,3%
	Poco	17	15,7%	8	11,4%
	Algo	34	31,5%	27	38,6%
	Bastante	43	39,8%	28	40,0%
	Mucho	8	7,4%	4	5,7%
	Total	108	100,0%	70	100,0%

Tabla 48 Uso de TIC con fines educativos por parte de los profesores en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

<i>Uso de TIC con fines educativos por parte de los profesores</i>		<i>Medición (% columna)</i>				χ^2	<i>p</i>	<i>CC</i>
		PRE		POST				
		<i>n</i> (%)	<i>Z_i</i>	<i>n</i> (%)	<i>Z_i</i>			
<i>Primaria</i>	Poco-algo	104 (96,3)	-0,3	68 (97,1)	0,3	0,09	0,760	0,023
	Bastante	4 (3,7)	0,3	2 (2,9)	-0,3			
<i>Secundaria</i>	Poco-algo	95 (88)	0,4	60 (85,7)	-0,4	0,19	0,662	0,033
	Bastante	13 (12)	-0,4	10 (14,3)	0,4			
<i>Bachillerato</i>	Poco-algo	86 (79,6)	-0,5	58 (82,9)	0,5	0,29	0,593	0,040
	Bastante	22 (20,4)	0,5	12 (17,1)	-0,5			
<i>Universidad (primer curso)</i>	Poco-algo	45 (41,7)	-3,3	47 (67,1)	3,3	11,04	0,001	0,242
	Bastante	63 (58,3)	3,3	23 (32,9)	-3,3			
<i>Universidad (segundo curso)</i>	Poco-algo	60 (55,6)	-1,2	45 (64,3)	1,2	1,34	0,247	0,086
	Bastante	48 (44,4)	1,2	25 (35,7)	-1,2			
<i>Universidad (tercer curso)</i>	Poco-algo	57 (52,8)	-0,2	38 (54,3)	0,2	0,04	0,844	0,015
	Bastante	51 (47,2)	0,2	32 (45,7)	-0,2			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

En cuanto al tiempo que dedicaba el profesorado a utilizar las TIC en el aula, la Tabla 49 refleja una incidencia muy baja en las etapas educativas previas a la universidad, como es lógico a la luz de los resultados comentados más arriba. En el caso de la etapa universitaria, tras la aplicación del Programa el 4,3% del profesorado no

usaba nunca las TIC, mientras que un 17,1% las usaba un 25% del tiempo y un 37,1% las usaba aproximadamente la mitad del tiempo. El 41,5% del profesorado utilizaba las TIC en el aula el 75% del tiempo o más.

Tabla 49 Distribución de frecuencias y % de respuesta sobre uso de TIC por parte de los profesores en el aula. Comparación PRE-POST

Uso de TIC por parte de los profesores en el aula	Medición (% columna)				
	PRE		POST		
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
<i>Primaria</i>	No usaban TIC en el aula	76	70,4%	48	68,6%
	25%	28	25,9%	19	27,1%
	50%	3	2,8%	3	4,3%
	75%	0	0,0%	0	0,0%
	100% del tiempo	1	0,9%	0	0,0%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Secundaria</i>	No usaban TIC en el aula	35	32,4%	21	30,0%
	25%	57	52,8%	41	58,6%
	50%	15	13,9%	6	8,6%
	75%	1	0,9%	2	2,9%
	100% del tiempo	0	0,0%	0	0,0%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Bachillerato</i>	No usaban TIC en el aula	30	27,8%	21	30,0%
	25%	52	48,1%	33	47,1%
	50%	20	18,5%	15	21,4%
	75%	6	5,6%	1	1,4%
	100% del tiempo	0	0,0%	0	0,0%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Universidad</i>	No usaban TIC en el aula	3	2,8%	3	4,3%
	25%	16	14,8%	12	17,1%
	50%	36	33,3%	26	37,1%
	75%	49	45,4%	20	28,6%
	100% del tiempo	4	3,7%	9	12,9%
	Total	108	100,0%	70	100,0%

No se han observado cambios estadísticamente significativos a este respecto al comparar la distribución de las respuestas de la medición PRE con la medición POST (ver Tabla 50)

Tabla 50 Uso de TIC por parte de los profesores en el aula en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Zi)

Uso de TIC por parte de los profesores en el aula		Medición (% columna)				χ^2	C	
		PRE		POST				
		n (%)	Z _i	n (%)	Z _i			
<i>a</i>	< 50%	1 07 (99,1)	- 0,8	7 0 (100)	0 ,8	,00	,000	,060
	> 50%	1 (0,9)	0 ,8	0 (0)	- 0,8			
<i>Secundaria</i>	< 50%	1 07 (99,1)	1 ,0	6 8 (97,1)	- 1,0	,15	,703	,073
	> 50%	1 (0,9)	- 1,0	2 (2,9)	1 ,0			
<i>Bachillerato</i>	< 50%	1 02 (94,4)	- 1,4	6 9 (98,6)	1 ,4	,91	,166	,103
	> 50%	6 (5,6)	1 ,4	1 (1,4)	- 1,4			
<i>Universidad</i>	< 50%	5 5 (50,9)	- 1,0	4 1 (58,6)	1 ,0	,00	,317	,075
	> 50%	5 3 (49,1)	1 ,0	2 9 (41,4)	- 1,0			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

El uso de plataformas educativas y de herramientas de presentación por parte del profesorado difiere en cuanto a grado de implantación. Así, en la medición PRE el uso de plataformas educativas alcanzaba al 45,4% de la actividad del profesorado, mientras que la utilización de herramientas de presentación era del 78,7%. No se han encontrado cambios estadísticamente significativos tras la aplicación del Programa (ver Tabla 51).

Tabla 51 Uso de plataformas educativas y de herramientas para elaborar presentaciones por parte de los profesores en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

<i>Plataformas educativas y herramientas para presentaciones (profesores)</i>		<i>Medición (% columna)</i>				χ^2	<i>p</i>	<i>CC</i>
		PRE		POST				
		<i>n</i> (%)	<i>Z_i</i>	<i>n</i> (%)	<i>Z_i</i>			
<i>Plataformas educativas</i>	No	59 (54,6)	-1,3	45 (64,3)	1,3	1,63	0,202	0,095
	Sí	49 (45,4)	1,3	25 (35,7)	-1,3			
<i>Herramientas presentaciones</i>	No	23 (21,3)	0,2	14 (20)	-0,2	0,04	0,835	0,016
	Sí	85 (78,7)	-0,2	56 (80)	0,2			

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

En opinión de los encuestados, la consecución de los objetivos formativos ha aumentado tras la aplicación del Programa. En la Tabla 52 se observa que en términos agregados la tasa de respuesta que aglutina las categorías “bastante” y “mucho” es más elevada en la medición POST que en la PRE. Respecto a “*los contenidos impartidos por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos*”, se ha pasado de un 37,1% agregado en el PRE a un 51,4%. En cuanto a “*los métodos de evaluación utilizados por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos*”, se ha pasado de un 34,3% a un 44,3%.

Tabla 52 Distribución de frecuencias y % de respuesta sobre consecución de objetivos formativos. Comparación PRE-POST

Consecución de objetivos formativos		Medición (% columna)			
		PRE		POST	
		<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
<i>Los contenidos impartidos por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos</i>	Nada	0	0,0%	3	4,3%
	Poco	12	11,1%	9	12,9%
	Algo	56	51,9%	22	31,4%
	Bastante	34	31,5%	31	44,3%
	Mucho	6	5,6%	5	7,1%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>Los métodos de evaluación utilizados por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos</i>	Nada	2	1,9%	3	4,3%
	Poco	27	25,0%	12	17,1%
	Algo	42	38,9%	24	34,3%
	Bastante	35	32,4%	27	38,6%
	Mucho	2	1,9%	4	5,7%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>La metodología didáctica utilizada por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos</i>	Nada	1	0,9%	2	2,9%
	Poco	12	11,1%	11	15,7%
	Algo	40	37,0%	14	20,0%
	Bastante	46	42,6%	29	41,4%
	Mucho	9	8,3%	14	20,0%
	Total	108	100,0%	70	100,0%
<i>La comunicación e interacciones alumno-docente han mejorado gracias al uso de los recursos tecnológicos</i>	Nada	1	0,9%	1	1,4%
	Poco	8	7,4%	4	5,7%
	Algo	32	29,6%	17	24,3%
	Bastante	55	50,9%	28	40,0%
	Mucho	12	11,1%	20	28,6%
	Total	108	100,0%	70	100,0%

Los objetivos relacionados con la metodología didáctica y con la comunicación y la interacción alumno-docente registran resultados similares: en el primer caso se ha pasado de un 50,9% a un 61,4% y en el segundo caso se ha pasado de un 62% a un 68,6%.

A pesar de estos cambios a nivel descriptivo, no se han encontrado resultados estadísticamente significativos en ninguno de los casos, como atestigua la Tabla 53.

Tabla 53 Consecución de objetivos formativos en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (frecuencia observada, %, test χ^2 y Z_i)

<i>Consecución de objetivos formativos</i>		<i>Medición (% columna)</i>				χ^2	p	CC
		PRE		POST				
		$n(\%)$	Z_i	$n(\%)$	Z_i			
<i>(A)</i>	Poco-algo	68 (63)	1,9	34 (48,6)	-1,9	3,59	0,058	0,141
	Bastante	40 (37)	-1,9	36 (51,4)	1,9			
<i>(B)</i>	Poco-algo	71 (65,7)	1,3	39 (55,7)	-1,3	1,81	0,179	0,100
	Bastante	37 (34,3)	-1,3	31 (44,3)	1,3			
<i>(C)</i>	Poco-algo	53 (49,1)	1,4	27 (38,6)	-1,4	1,89	0,169	0,103
	Bastante	55 (50,9)	-1,4	43 (61,4)	1,4			
<i>(D)</i>	Poco-algo	41 (38)	0,9	22 (31,4)	-0,9	0,79	0,373	0,067
	Bastante	67 (62)	-0,9	48 (68,6)	0,9			

A. "Los contenidos impartidos por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos".

B. "Los métodos de evaluación utilizados por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos".

C. "La metodología didáctica utilizada por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos".

D. "La comunicación e interacciones alumno-docente han mejorado gracias al uso de los recursos tecnológicos".

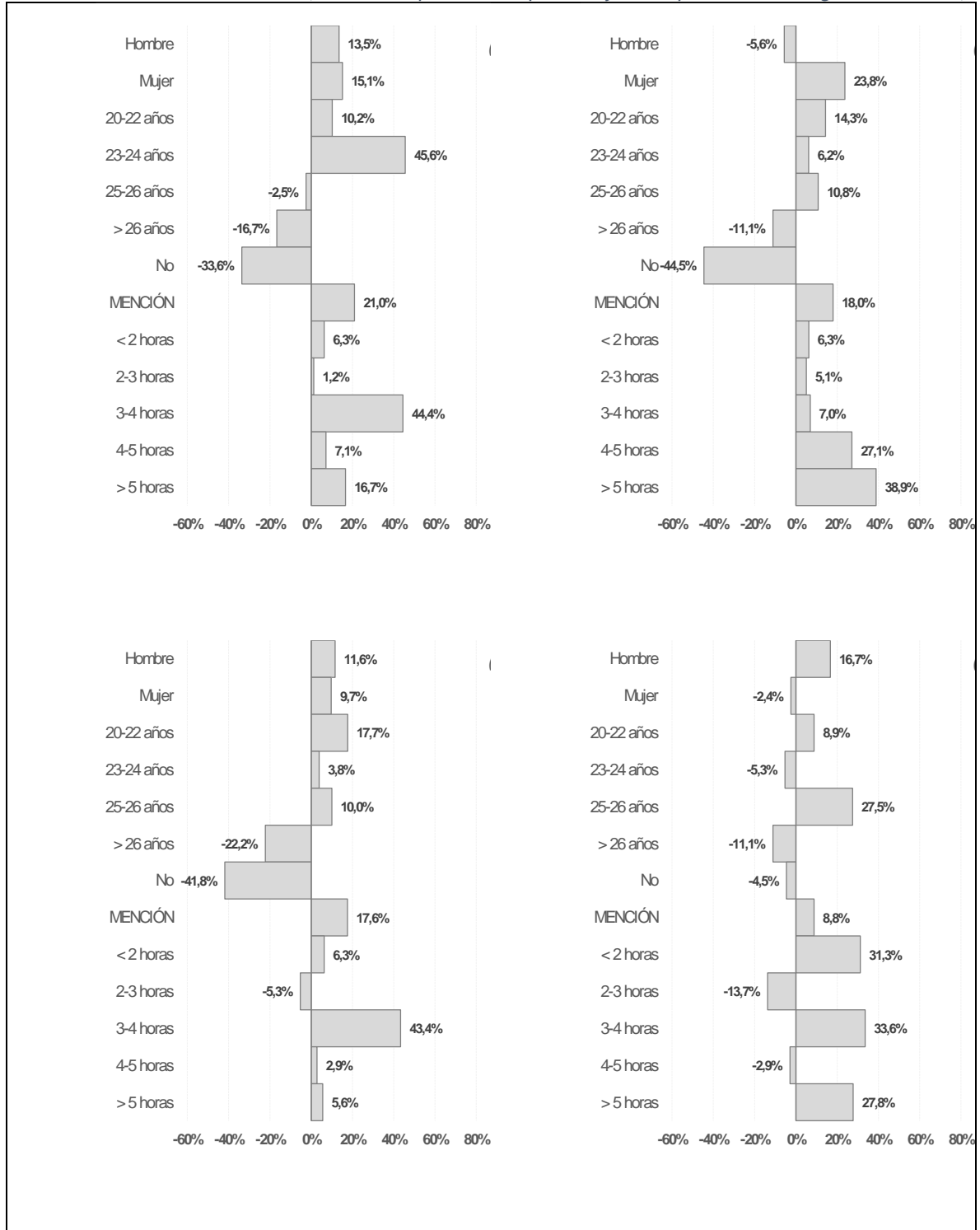
Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En los cruces de variables que reflejan frecuencias muy bajas o iguales a cero, se utiliza el estadístico Razón de verosimilitudes como alternativa robusta a χ^2 .

NOTA: los residuos estandarizados corregidos (Z_i) solamente deben interpretarse en caso de rechazar la hipótesis nula de la prueba χ^2 (las variables analizadas son independientes).

Atendiendo a las características de la muestra, la Figura 23 refleja algunos resultados de interés a nivel descriptivo. Por un lado, sobre la consecución del objetivo "los contenidos impartidos por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos" son los participantes con 23-24 años los que han manifestado un mayor cambio (+ 45,6% respecto al PRE), así como aquellos participantes que dedican entre 3 y 4 horas a las TIC en casa (+ 44,4%).

Figura 23. Diferencia POST – PRE en la valoración de la consecución de objetivos formativos en función de las características de la muestra (las barras representan el porcentaje de respuesta en la categoría “Bastante”)



A. “ Los contenidos impartidos por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos”.

B. “ Los métodos de evaluación utilizados por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos”.

C. *“La metodología didáctica utilizada por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos”.*

D. *“La comunicación e interacciones alumno-docente han mejorado gracias al uso de los recursos tecnológicos”.*

Sobre la consecución del objetivo *“los métodos de evaluación utilizados por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos”* son las mujeres las que han manifestado un mayor cambio (+ 23,8% respecto al PRE), así como aquellos participantes que dedican un mayor número de horas a las TIC en casa (4-5 horas: + 27,1%; > 5 horas: + 38,9%).

Sobre la consecución del objetivo *“la metodología didáctica utilizada por los docentes ha cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos”* los participantes que han mostrado un mayor cambio son aquellos nuevamente que dedican entre 3 y 4 horas a las TIC en casa (+ 43,4%).

Por último, sobre la consecución del objetivo *“la comunicación e interacciones alumno-docente han mejorado gracias al uso de los recursos tecnológicos”* los participantes que han mostrado un mayor cambio son los hombres (+ 16,7%), los que tienen entre 25 y 26 años (+ 27,5%), así como varias de las categorías en referencia al uso de TIC en casa, aunque de manera heterogénea (menos de dos horas, entre 3 y 4 horas, y más de 5 horas).

Cabe señalar aparte las diferencias en las tasas de respuesta entre los participantes que no han cursado todas las asignaturas de MENCIÓN y los que sí. Salvo en el caso del cuarto objetivo, las diferencias superan los 50 puntos porcentuales en favor de los participantes que sí han cursado todas las asignaturas.

La edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET no han mostrado tener una distribución excesivamente distinta en función de la valoración de la consecución de objetivos formativos. La Tabla 54 refleja valores promedio en la edad de inicio en ambas variables bastante similares, tanto si se ha valorado la consecución de objetivos de manera limitada (categoría “poco-algo) como si se ha valorado de forma positiva (categoría “bastante”).

Tabla 54 Estadísticos descriptivos la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET en función de la valoración de los factores para la formación en la aplicación educativa de las TIC en la medición POST (n - muestra, M - media, entre paréntesis D.T.)

Medición POST (N= 70)		ORDENADOR	INTERNET
(A)	Poco-algo	n = 34; M = 8,7 (2,8)	n = 34; M = 10,7 (2,4)
	Bastante	n = 36; M = 9,2 (2,2)	n = 36; M = 10,6 (2,3)
(B)	Poco-algo	n = 39; M = 9,1 (2,3)	n = 39; M = 10,8 (2,5)
	Bastante	n = 31; M = 8,8 (2,7)	n = 31; M = 10,4 (2,1)
(C)	Poco-algo	n = 27; M = 9,0 (2,6)	n = 27; M = 11,0 (2,6)
	Bastante	n = 43; M = 8,9 (2,5)	n = 43; M = 10,4 (2,2)
(D)	Poco-algo	n = 22; M = 9,1 (2,5)	n = 22; M = 10,6 (2,5)
	Bastante	n = 48; M = 8,9 (2,5)	n = 48; M = 10,6 (2,3)

A. “Los contenidos impartidos por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos”.

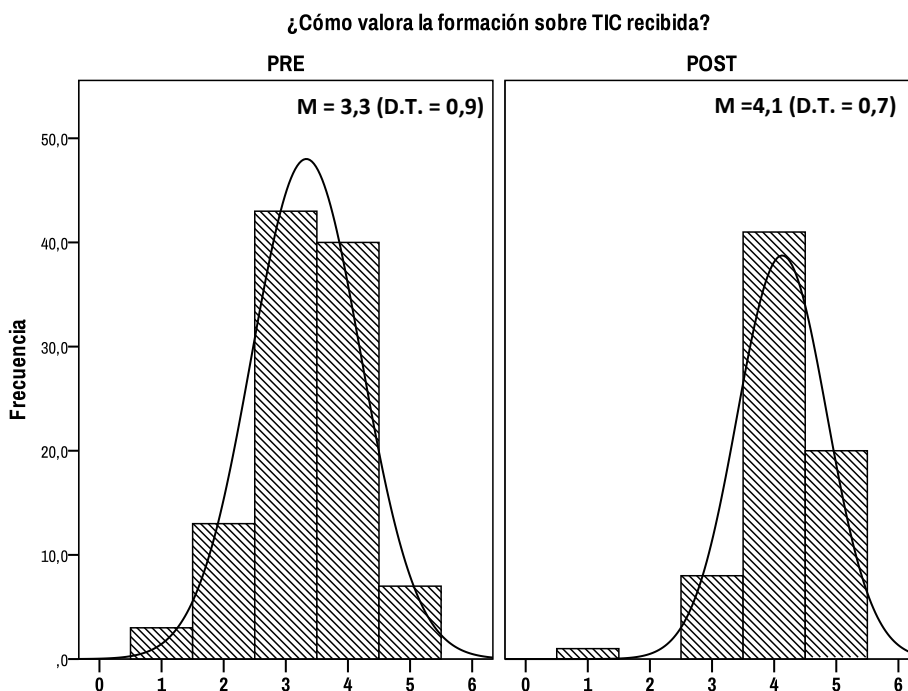
B. “Los métodos de evaluación utilizados por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos”.

C. “La metodología didáctica utilizada por los docentes han cambiado gracias al uso de los recursos tecnológicos”.

D. “La comunicación e interacciones alumno-docente han mejorado gracias al uso de los recursos tecnológicos”.

La valoración de la formación recibida ha recibido un incremento en promedio de 0,8 puntos en una escala de valoración de 1 a 5 (en donde el 1 indica la valoración más baja).

Figura 24 Distribución de la valoración de los participantes con la formación recibida en TIC



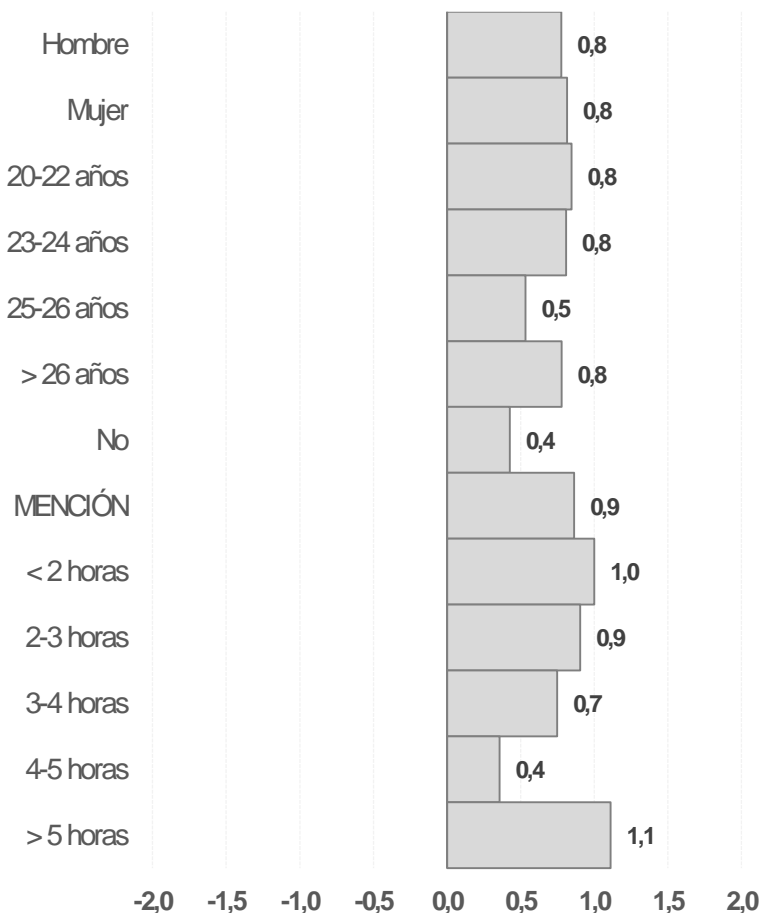
La valoración en la medición POST es significativamente mayor que la obtenida en la medición PRE ($t = -6,58; p = 0,000$. $Z = -6,06; p = 0,000$)

En la medición PRE el promedio de valoración fue de 3,3 mientras que en la medición POST fue de 4,1. Esta diferencia en el promedio de valoración es estadísticamente significativa ($t = -6,58; p = 0,000$). Estos resultados pueden consultarse en la Figura 24.

Atendiendo a las características de la muestra (Figura 24), se observa que los mayores incrementos en la valoración de la formación recibida se producen entre aquellos participantes que han cursado todas las asignaturas de MENCIÓN (frente a

los que no: 0,9 puntos de aumento respecto al promedio en el PRE frente a 0,4 puntos de aumento), y entre aquellos participantes que, o bien dedican menos de 3 horas o menos a las TIC en casa, o bien dedican más de 5 horas.

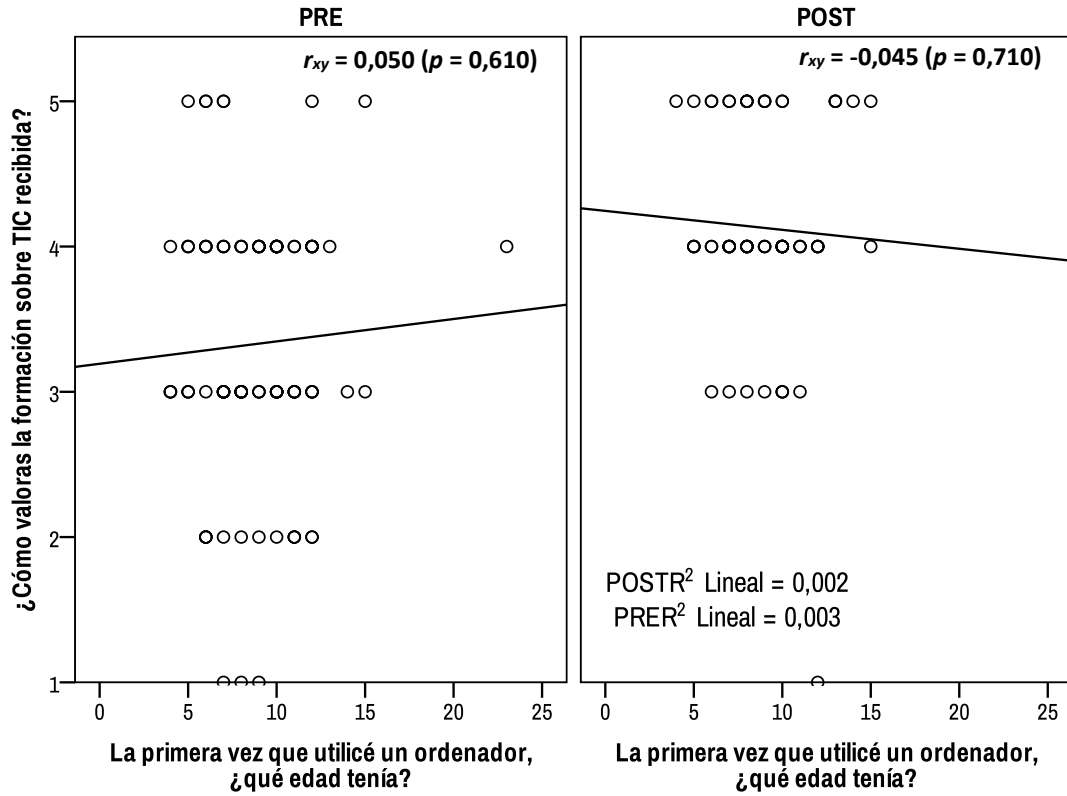
Figura 25 Distribución de la valoración de los participantes con la formación recibida en TIC en función de las características de la muestra (diferencias en promedio de valoración POST - PRE)

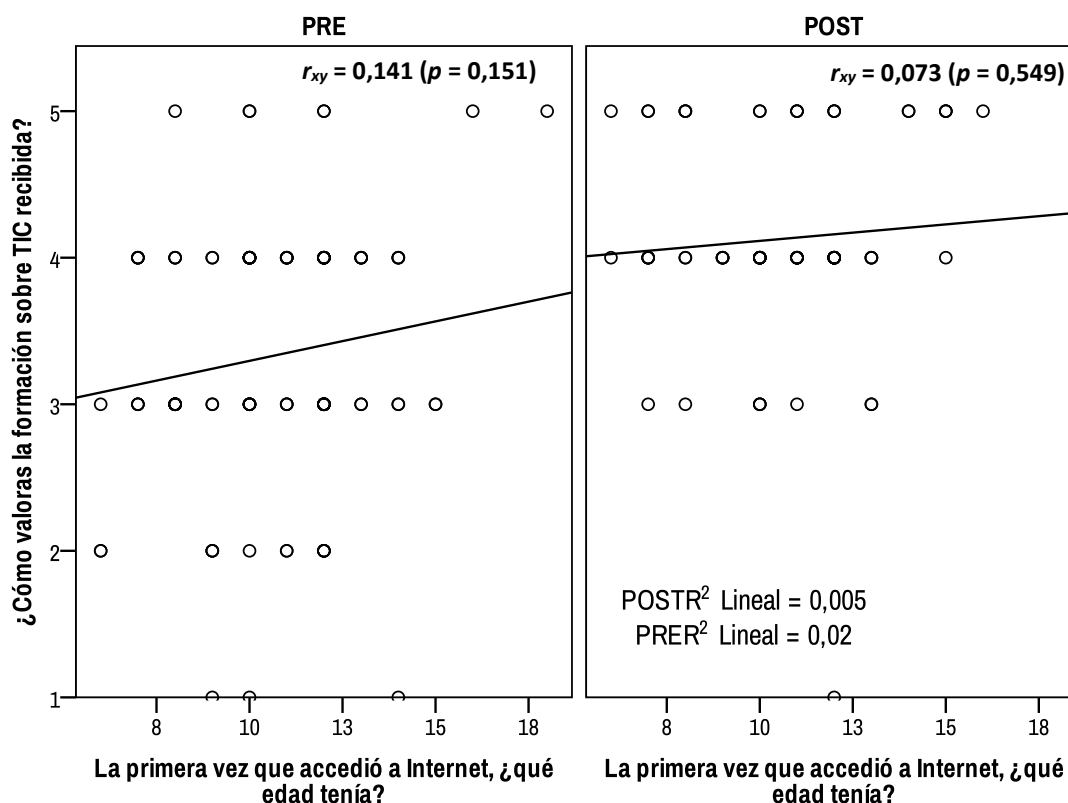


En la Figura 26 se muestran los gráficos de dispersión con recta de regresión de la valoración de la formación recibida en relación con la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET. Puede observarse que no existe relación estadística

entre estas variables, ya que los coeficientes de correlación obtenidos están muy próximos a cero, sin alcanzar valores de significación estadística.

Figura 26 Gráficos de dispersión con recta de regresión para la valoración de la formación TIC recibida y las variables ORDENADOR e INTERNET





En las Tablas 55 a 57 se recoge la autovaloración de la propia capacitación como docentes de los participantes en el Programa. En primer lugar, la Tabla 55 recoge la comparación entre el nivel de capacitación autopercebido en la medición PRE y en la medición POST. A continuación, las Tablas 57 y 57 recogen las diferencias entre las clasificaciones encontradas tras aplicar análisis clúster tanto en la medición PRE (Tabla 56) como en la medición POST (Tabla 57).

Prácticamente todos los ítems valorados en relación con la capacitación de los participantes como docentes han obtenido puntuaciones promedio en la medición POST estadísticamente superiores a las obtenidas en la medición PRE. El único ítem que no ha obtenido un promedio estadísticamente distinto (aunque descriptivamente

sí es superior, ya que se ha pasado de un promedio de 3,1 en el PRE a un 3,6 en el POST), es “ *identifico páginas web o mensajes de correo con los que me pueden estafar o timar*”.

En relación con las características de la muestra, no se han registrado diferencias relevantes, ya que existen muy pocas diferencias estadísticamente significativas. Por simplicidad, se han utilizado las clasificaciones identificadas a partir del análisis clúster para confeccionar las tablas siguientes. Los resultados pueden consultarse en detalle en anexos

Tabla 55 Nivel de capacitación como docentes de los participantes en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z)

<i>Capacitación de los docentes (escala 1 nada a 5 mucho)</i>	<i>Medición (M (D.T.))</i>		<i>Diferencia POST-PRE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
	<i>PRE</i>	<i>POST</i>					
Manejar el sistema operativo GNU/Linux	1,9 (1,0)	2,2 (0,9)	0,30	- 2,03 4	,04 3	- 2,15 5	,03 1
Compartir e intercambiar contenido creado por mí a través de aplicaciones web (Youtube, Picasa, etc.)	3,4 (1,0)	4,0 (0,8)	0,59	- 4,05 3	,00 0	- 3,93 9	,00 0
Construir una red de área local (LAN o intranet) entre varios ordenadores	1,9 (1,0)	2,3 (1,0)	0,33	- 2,13 4	,03 4	- 2,28 0	,02 3
Administrar y gestionar un gestor de contenidos web (Joomla, Drupal, etc.)	1,5 (0,7)	2,1 (0,9)	0,61	- 5,28 6	,00 0	- 4,98 1	,00 0
Utilizar una red social para temas profesionales (organización, preparar clases, etc.)	2,8 (1,0)	3,7 (0,9)	0,87	- 5,77 0	,00 0	- 5,28 8	,00 0
Usar códigos embebidos, crear hipervínculos o agregar gadgets a un sitio web	2,6 (1,1)	3,6 (0,9)	1,06	- 6,68 9	,00 0	- 6,11 7	,00 0
Usar y configurar aplicaciones de calendarios online para organizar el tiempo	2,7 (1,1)	3,3 (1,0)	0,62	- 3,66 3	,00 0	- 3,51 9	,00 0
Sé hacer búsquedas en entornos específicos (buscador de imágenes, buscador de audio, etc.)	3,5 (1,0)	4,0 (0,9)	0,46	- 3,08 8	,00 2	- 2,92 9	,00 3
Conozco el término copyleft/copyright	3,2 (1,1)	3,7 (1,0)	0,54	- 3,25 7	,00 1	- 3,12 9	,00 2
Conozco el término Creative Commons	1,7 (1,0)	3,3 (1,2)	1,55	- 9,62 9	,00 0	- 7,77 5	,00 0

Cuando busco material en Internet reviso sus licencias de uso	2,0 (1,0)	2,8 (1,1)	0,81	- 5,23 2	,00 0	- 4,80 9	,00 0
Identifico las fuentes utilizadas en Wikipedia	2,4 (1,0)	3,1 (1,2)	0,61	- 3,65 2	,00 0	- 3,57 7	,00 0
Puedo configurar un firewall (cortafuegos) o programas similares para evitar intrusión maliciosa	2,1 (1,2)	2,7 (1,1)	0,55	- 3,05 2	,00 3	- 3,12 7	,00 2
Hago uso de juego didácticos interactivos o lectura digital	2,6 (1,1)	3,6 (0,9)	1,03	- 6,65 4	,00 0	- 6,09 5	,00 0
Acceder a mundos virtuales 3D	2,0 (1,0)	3,1 (1,0)	1,17	- 7,60 3	,00 0	- 6,66 4	,00 0
Editar vídeos con programas de edición tipo MovieMaker, iMovie o Adobe Premiere	3,5 (1,0)	4,2 (0,9)	0,70	- 4,91 4	,00 0	- 4,89 0	,00 0
Sé repositorios digitales donde puedo encontrar recursos educativos (EducaLab, Educarm, etc.)	2,2 (0,9)	3,1 (1,1)	0,93	- 6,09 5	,00 0	- 5,31 7	,00 0
Utilizo libros de texto digitales	2,7 (1,2)	3,1 (1,3)	0,41	- 2,22 4	,02 7	- 2,13 7	,03 3
Identifico páginas web o mensajes de correo con los que me pueden estafar o timar	3,3 (1,1)	3,6 (1,1)	0,27	- 1,62 3	,10 6	- 1,57 7	,11 5
Utilizo códigos QR o realidad aumentada	2,0 (0,9)	2,9 (1,2)	0,91	- 5,79 1	,00 0	- 5,04 4	,00 0
He utilizado/utilizo plataforma educativas (SAkai, Moodle, etc.) para explicar contenidos formativos	3,0 (1,1)	3,8 (1,0)	0,82	- 5,00 9	,00 0	- 4,79 8	,00 0

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

Tabla 56 Nivel de capacitación como docentes de los participantes en función de clúster medición PRE (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z

Capacitación de los docentes (escala 1 nada a 5 mucho)	PRE (M (D.T.))		Diferencia POST-PRE	t	p	Z	p
	G1	G2					
Manejar el sistema operativo GNU/Linux	1,8 (1,0)	2,0 (0,9)	0,23	- 1,22 8	,22 2	- 1,49 3	,13 6
Compartir e intercambiar contenido creado por mí a través de aplicaciones web (Youtube, Picasa, etc.)	3,3 (1,0)	3,5 (1,1)	0,23	- 1,15 6	,25 0	- 1,48 8	,13 7
Construir una red de área local (LAN o intranet) entre varios ordenadores	2,1 (1,2)	1,8 (0,8)	-0,33	1,76 6	,08 0	- 1,18 7	,23 5
Administrar y gestionar un gestor de contenidos web (Joomla, Drupal, etc.)	1,5 (0,7)	1,5 (0,6)	0,00	- ,003	,99 8	- ,486	,62 7
Utilizar una red social para temas profesionales (organización, preparar clases, etc.)	2,6 (1,0)	3,0 (1,0)	0,43	- 2,27 4	,02 5	- 2,20 1	,02 8
Usar códigos embebidos, crear hipervínculos o agregar gadgets a un sitio web	2,6 (1,2)	2,5 (1,1)	-0,13	,604	,54 7	- ,470	,63 8

Usar y configurar aplicaciones de calendarios online para organizar el tiempo	2,6 (1,2)	2,8 (1,1)	0,18	- ,811	,41 9	- ,889	,37 4
Sé hacer búsquedas en entornos específicos (buscador de imágenes, buscador de audio, etc.)	3,4 (1,1)	3,6 (0,9)	0,24	1,23 1	,22 1	1,04 8	,29 5
Conozco el término copyleft/copyright	3,2 (1,1)	3,2 (1,2)	-0,08	,373	,71 0	- ,311	,75 5
Conozco el término Creative Commons	1,7 (0,9)	1,7 (1,0)	0,01	- ,055	,95 7	- ,214	,83 1
Cuando busco material en Internet reviso sus licencias de uso	2,0 (1,0)	2,0 (0,9)	0,02	- ,105	,91 6	- ,331	,74 1
Identifico las fuentes utilizadas en Wikipedia	2,6 (1,1)	2,3 (1,0)	-0,28	1,37 8	,17 1	1,34 0	,18 0
Puedo configurar un firewall (cortafuegos) o programas similares para evitar intrusión maliciosa	2,3 (1,3)	2,0 (1,1)	-0,28	1,24 1	,21 7	1,09 2	,27 5
Hago uso de juego didácticos interactivos o lectura digital	2,4 (1,0)	2,9 (1,1)	0,50	- 2,43 2	,01 7	- 2,26 9	,02 3
Acceder a mundos virtuales 3D	1,9 (1,0)	2,0 (1,0)	0,04	- ,196	,84 5	- ,107	,91 4
Editar vídeos con programas de edición tipo MovieMaker, iMovie o Adobe Premiere	3,3 (1,1)	3,6 (0,9)	0,28	1,49 8	,13 7	1,43 8	,15 1
Sé repositorios digitales donde puedo encontrar recursos educativos (EducaLab, Educarm, etc.)	2,0 (0,9)	2,3 (0,9)	0,33	1,82 4	,07 1	1,91 8	,05 5
Utilizo libros de texto digitales	2,4 (1,2)	2,9 (1,1)	0,44	1,94 8	,05 4	1,87 3	,06 1
Identifico páginas web o mensajes de correo con los que me pueden estafar o timar	3,5 (1,2)	3,2 (1,0)	-0,31	1,46 4	,14 6	1,58 7	,11 3
Utilizo códigos QR o realidad aumentada	1,9 (0,9)	2,1 (0,9)	0,15	- ,864	,38 9	- ,848	,39 6
He utilizado/utilizo plataformas educativas (SAkai, Moodle, etc.) para explicar contenidos formativos	2,7 (1,1)	3,3 (1,1)	0,59	- 2,80 6	,00 6	- 2,63 7	,00 8

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

Tampoco se ha encontrado relación estadística entre la valoración realizada a esta subescala de ítems y la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET.

Tabla 57 Nivel de capacitación como docentes de los participantes en función de clúster medición POST (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z

<i>Capacitación de los docentes (escala 1 nada a 5 mucho)</i>	<i>POST(M (D.T.))</i>		<i>Diferencia POST-PRE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
	<i>G1</i>	<i>G2</i>					
Manejar el sistema operativo GNU/Linux	2,2 (0,9)	2,1 (1,0)	-0,10	,399	,69 1	- ,479	,63 2
Compartir e intercambiar contenido creado por mí a través de aplicaciones web (Youtube, Picasa, etc.)	4,0 (0,7)	4,0 (0,9)	0,06	- ,299	,76 6	- ,626	,53 2
Construir una red de área local (LAN o intranet) entre varios ordenadores	2,5 (1,1)	2,1 (0,9)	-0,37	1,44 6	,15 3	- 1,68 8	,09 1
Administrar y gestionar un gestor de contenidos web (Joomla, Drupal, etc.)	2,2 (0,8)	2,0 (0,9)	-0,18	,825	,41 3	- 1,02 4	,30 6
Utilizar una red social para temas profesionales (organización, preparar clases, etc.)	3,6 (0,9)	3,8 (0,9)	0,18	- ,812	,42 0	- ,831	,40 6
Usar códigos embebidos, crear hipervínculos o agregar gadgets a un sitio web	3,8 (0,7)	3,5 (0,9)	-0,36	1,72 2	,09 0	- 1,86 4	,06 2
Usar y configurar aplicaciones de calendarios online para organizar el tiempo	3,2 (0,9)	3,5 (1,1)	0,30	- 1,20 0	,23 4	- 1,33 3	,18 3
Sé hacer búsquedas en entornos específicos (buscador de imágenes, buscador de audio, etc.)	4,1 (0,8)	3,9 (0,9)	-0,25	1,15 6	,25 2	- 1,10 3	,27 0
Conozco el término copyleft/copyright	4,0 (0,9)	3,6 (1,0)	-0,33	1,37 3	,17 5	- 1,30 2	,19 3
Conozco el término Creative Commons	3,3 (1,1)	3,3 (1,1)	0,06	- ,205	,83 8	- ,360	,71 9
Cuando busco material en Internet reviso sus licencias de uso	2,9 (1,0)	2,8 (1,1)	-0,08	,317	,75 3	- ,304	,76 1
Identifico las fuentes utilizadas en Wikipedia	3,2 (1,0)	2,9 (1,2)	-0,29	1,02 3	,31 0	- 1,00 8	,31 4
Puedo configurar un firewall (cortafuegos) o programas similares para evitar intrusión maliciosa	3,0 (1,1)	2,4 (1,0)	-0,65	2,42 8	,01 8	- 2,39 9	,01 6
Hago uso de juego didácticos interactivos o lectura digital	3,7 (0,8)	3,7 (0,9)	0,04	- ,184	,85 5	- ,364	,71 6
Acceder a mundos virtuales 3D	3,4 (0,9)	2,9 (1,0)	-0,46	1,90 7	,06 1	- 1,83 8	,06 6
Editar vídeos con programas de edición tipo MovieMaker, iMovie o Adobe Premiere	4,3 (0,7)	4,2 (0,9)	-0,09	,430	,66 8	- ,152	,87 9
Sé repositorios digitales donde puedo encontrar recursos educativos (EducaLab, Educarm, etc.)	3,0 (1,0)	3,2 (1,2)	0,13	- ,489	,62 7	- ,486	,62 7
Utilizo libros de texto digitales	2,8 (1,3)	3,3 (1,2)	0,48	- 1,57 4	,12 1	- 1,56 8	,11 7
Identifico páginas web o mensajes de correo con los que me pueden estafar o timar	3,4 (0,9)	3,8 (1,2)	0,37	- 1,37 5	,17 4	- 1,69 7	,09 0
Utilizo códigos QR o realidad aumentada	3,2 (1,2)	2,9 (1,2)	-0,28	,952	,34 5	- 1,03 6	,30 0

He utilizado/utilizo plataforma educativas (SAkai, Moodle, etc.) para explicar contenidos formativos	3,8 (0,8)	3,8 (1,1)	-0,08	,316	,75 3	- ,064	,94 9
--	--------------	--------------	-------	------	----------	-----------	----------

Se marcan en **negrita** los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

En las Tablas 58 a 60 se recoge la autovaloración de la consecución de objetivos como docentes de los participantes en el Programa. Todos los ítems valorados en esta subescala reciben puntuaciones promedio estadísticamente superiores en la medición POST (Tabla 58). Por otro lado, no se encuentra un comportamiento diferencial de las valoraciones en función ni de las características de la muestra ni de la edad de inicio de ORDENADOR e INTERNET.

Tabla 58 Nivel de consecución de objetivos como docente en función del momento de aplicación del cuestionario: medición PRE y medición POST (Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z)

<i>Consecución objetivos como docente (escala 1 nada a 5 mucho)</i>	<i>Medición (M (D.T.))</i>		<i>Diferencia POST -PRE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
	<i>PRE</i>	<i>POST</i>					
Soy capaz de generar y adecuar actividades a las TIC	3,4 (0,9)	4,1 (0,7)	0,63	5,0 05	,0 00	- 5,2 50	,0 00
Crear contenido educativo digital	3,3 (0,9)	4,1 (0,7)	0,89	6,8 01	,0 00	- 6,5 60	,0 00
Usar las TIC como medio de inclusión del alumnado	3,4 (0,9)	4,0 (0,9)	0,57	4,2 19	,0 00	- 4,5 63	,0 00
Hacer uso de las TIC como canal de aprendizaje	3,6 (0,8)	4,2 (0,8)	0,55	4,4 82	,0 00	- 4,6 31	,0 00
Crear proyectos didácticos con las TIC	3,5 (0,9)	4,1 (0,8)	0,65	4,7 38	,0 00	- 4,7 83	,0 00
Utilizar las redes sociales como una herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje	3,3 (1,0)	3,9 (0,8)	0,60	4,2 92	,0 00	- 4,1 65	,0 00
Incluir fundamentos sobre seguridad y buen uso de las TIC	3,4 (1,0)	3,9 (0,8)	0,55	3,8 42	,0 00	- 3,7 03	,0 00
Como herramienta didáctica, hacer uso de las búsquedas en Internet	3,7 (0,8)	4,2 (0,7)	0,43	3,7 80	,0 00	- 3,8 90	,0 00
Construir un curso Online	2,3 (1,1)	3,9 (1,1)	1,63	9,5 64	,0 00	- 7,8 71	,0 00

Escribir correctamente un artículo en la Wikipedia	2,5 (1,2)	3,3 (0,9)	0,74	- 4,5 09	,0 00	- 4,2 82	,0 00
Matricularme y realizar un MOOC	2,3 (1,2)	3,4 (1,2)	1,18	- 6,3 71	,0 00	- 5,7 20	,0 00
Poder evaluar recursos educativos multimedia	2,9 (1,2)	3,9 (0,8)	1,04	- 6,4 96	,0 00	- 6,0 54	,0 00
Generar y promover proyectos o trabajos colaborativos en red	3,0 (1,1)	3,8 (0,9)	0,81	- 5,1 48	,0 00	- 4,8 84	,0 00
Elaborar materiales digitales educativos que sean interactivos	3,1 (1,1)	4,0 (0,8)	0,91	- 5,9 34	,0 00	- 5,5 24	,0 00
Elaborar una unidad didáctica con una metodología basada en las TIC	3,3 (1,0)	4,0 (0,9)	0,70	- 4,7 05	,0 00	- 4,5 83	,0 00
Generar una actividad educativa utilizando la PDI (Pizarra Digital Interactiva)	3,3 (1,1)	3,6 (1,1)	0,33	- 1,8 88	,0 61	- 2,0 10	,0 44
Crear un contenido, incluyendo actividades, similar al de un libro de texto en papel pero en formato digital con los materiales de la red	3,3 (1,1)	3,9 (0,9)	0,57	- 3,5 88	,0 00	- 3,4 10	,0 01
Usar las TIC de forma continuada en el aula	3,4 (1,0)	4,1 (0,8)	0,62	- 4,3 29	,0 00	- 4,2 66	,0 00
Adaptar recursos disponibles en Internet para poder utilizarlos en el aula	3,5 (1,0)	4,1 (0,8)	0,61	- 4,3 94	,0 00	- 4,2 85	,0 00
Hacer uso de metodologías para hacer uso de los dispositivos móviles en el aula	3,1 (1,2)	3,8 (0,7)	0,68	- 4,4 27	,0 00	- 4,2 22	,0 00
Generar actividades educativas mediante realidad aumentada	2,7 (1,3)	3,3 (1,0)	0,61	- 3,4 54	,0 01	- 3,5 22	,0 00
Proponer actividades de creación de mapas conceptuales interactivos	3,0 (1,1)	4,1 (0,8)	1,09	- 7,1 26	,0 00	- 6,4 56	,0 00
Poder diseñar entornos virtuales de aprendizaje	2,8 (1,2)	4,0 (1,0)	1,25	- 7,1 21	,0 00	- 6,4 77	,0 00
Desarrollar Cazas del tesoro y Webquest de forma dinámica	3,0 (1,2)	4,4 (0,8)	1,40	- 8,5 62	,0 00	- 7,3 68	,0 00

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

Tabla 59 Nivel de consecución de objetivos como docente en función de clúster medición PRE (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z

Consecución objetivos como docente (escala 1 nada a 5 mucho)	PRE(M (D.T.))		Difere ncia POST -PRE	t	p	Z	p
	G1	G2					
Soy capaz de generar y adecuar actividades a las TIC	3,3 (0,9)	3,6 (0,8)	0,35	- 2,1 27	,0 36	- 1,7 85	,0 74
Crear contenido educativo digital	3,2 (0,9)	3,3 (0,9)	0,19	- 1,1 01	,2 73	- 1,1 79	,2 38
Usar las TIC como medio de inclusión del alumnado	3,4 (0,9)	3,5 (0,9)	0,13	- ,76 4	,4 47	- ,52 2	,6 01
Hacer uso de las TIC como canal de aprendizaje	3,5 (0,8)	3,7 (0,8)	0,24	- 1,5 34	,1 28	- 1,4 21	,1 55
Crear proyectos didácticos con las TIC	3,4 (0,9)	3,5 (0,9)	0,19	- 1,0 55	,2 94	- 1,0 22	,3 07
Utilizar las redes sociales como una herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje	3,4 (0,9)	3,3 (1,1)	-0,14	,73 9	,4 61	- ,58 1	,5 61
Incluir fundamentos sobre seguridad y buen uso de las TIC	3,4 (1,0)	3,3 (1,1)	-0,09	,44 4	,6 58	- ,33 9	,7 35
Como herramienta didáctica, hacer uso de las búsquedas en Internet	3,7 (0,8)	3,8 (0,8)	0,12	- ,81 7	,4 16	- 1,0 43	,2 97
Construir un curso Online	2,3 (1,1)	2,2 (1,2)	-0,10	,46 2	,6 45	- ,75 6	,4 50
Escribir correctamente un artículo en la Wikipedia	2,7 (1,1)	2,4 (1,2)	-0,22	1,0 01	,3 19	- 1,0 96	,2 73
Matricularme y realizar un MOOC	2,3 (1,3)	2,2 (1,2)	-0,12	,50 0	,6 18	- ,44 9	,6 53
Poder evaluar recursos educativos multimedia	2,9 (1,1)	2,8 (1,2)	-0,05	,22 6	,8 22	- ,48 5	,6 28
Generar y promover proyectos o trabajos colaborativos en red	3,0 (1,0)	3,1 (1,2)	0,11	- ,52 4	,6 01	- ,58 0	,5 62
Elaborar materiales digitales educativos que sean interactivos	3,0 (1,1)	3,1 (1,1)	0,05	- ,24 7	,8 05	- ,24 8	,8 04
Elaborar una unidad didáctica con una metodología basada en las TIC	3,2 (1,1)	3,4 (1,0)	0,23	- 1,1 45	,2 55	- 1,0 63	,2 88
Generar una actividad educativa utilizando la PDI (Pizarra Digital Interactiva)	3,1 (1,2)	3,4 (1,0)	0,30	- 1,3 98	,1 65	- 1,3 70	,1 71
Crear un contenido, incluyendo actividades, similar al de un libro de texto en papel pero en formato digital con los materiales de la red	3,2 (1,1)	3,4 (1,1)	0,23	- 1,0 69	,2 88	- 1,0 88	,2 77
Usar las TIC de forma continuada en el aula	3,3 (1,1)	3,5 (1,0)	0,19	- ,95 9	,3 40	- 1,0 75	,2 82

Adaptar recursos disponibles en Internet para poder utilizarlos en el aula	3,3 (1,0)	3,7 (1,0)	0,31	1,6 82	,0 96	1,6 48	,0 99
Hacer uso de metodologías para hacer uso de los dispositivos móviles en el aula	3,1 (1,0)	3,2 (1,3)	0,14	,64 4	,5 21	,68 4	,4 94
Generar actividades educativas mediante realidad aumentada	2,6 (1,2)	2,7 (1,3)	0,18	,74 2	,4 60	,64 4	,5 20
Proponer actividades de creación de mapas conceptuales interactivos	2,8 (1,1)	3,1 (1,1)	0,28	1,3 11	,1 93	1,4 34	,1 52
Poder diseñar entornos virtuales de aprendizaje	2,8 (1,2)	2,7 (1,3)	-0,07	,27 3	,7 85	,20 2	,8 40
Desarrollar Cazas del tesoro y Webquest de forma dinámica	3,1 (1,2)	2,8 (1,2)	-0,28	1,1 88	,2 38	1,2 14	,2 25

Se marcan en negrita los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

Tabla 60 Nivel de consecución de objetivos como docente en función de clúster medición POST (características de la muestra). Media, D.T. entre paréntesis, test t y Z

<i>Consecución objetivos como docente (escala 1 nada a 5 mucho)</i>	<i>POST(M (D.T.))</i>		<i>Diferencia POST -PRE</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>Z</i>	<i>p</i>
	<i>G1</i>	<i>G2</i>					
Soy capaz de generar y adecuar actividades a las TIC	4,1 (0,6)	4,1 (0,7)	-0,03	,15 8	,8 75	-,03 3	,9 74
Crear contenido educativo digital	4,2 (0,7)	4,2 (0,7)	0,02	,08 8	,9 30	-,18 1	,8 56
Usar las TIC como medio de inclusión del alumnado	4,0 (0,9)	4,1 (0,8)	0,14	,67 9	,4 99	,68 8	,4 91
Hacer uso de las TIC como canal de aprendizaje	4,2 (0,7)	4,2 (0,8)	-0,01	,06 4	,9 49	,07 4	,9 41
Crear proyectos didácticos con las TIC	4,1 (0,9)	4,2 (0,8)	0,03	,13 7	,8 91	-,05 9	,9 53
Utilizar las redes sociales como una herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje	4,0 (0,6)	3,9 (0,9)	-0,06	,28 0	,7 81	-,10 3	,9 18
Incluir fundamentos sobre seguridad y buen uso de las TIC	4,1 (0,6)	3,9 (0,9)	-0,19	,99 8	,3 22	-,79 1	,4 29
Como herramienta didáctica, hacer uso de las búsquedas en Internet	4,3 (0,6)	4,1 (0,8)	-0,17	,98 7	,3 27	-,83 8	,4 02
Construir un curso Online	4,1 (0,9)	4,0 (1,0)	-0,10	,39 5	,6 95	-,31 9	,7 50
Escribir correctamente un artículo en la Wikipedia	3,4 (0,9)	3,1 (0,9)	-0,31	1,3 46	,1 83	1,2 49	,2 12

Matricularme y realizar un MOOC	3,4 (1,0)	3,6 (1,2)	0,18	,62 8	,5 32	-,86 0	,3 90
Poder evaluar recursos educativos multimedia	4,0 (0,7)	3,9 (0,9)	-0,17	,83 8	,4 05	-,80 7	,4 20
Generar y promover proyectos o trabajos colaborativos en red	4,0 (0,8)	3,8 (1,0)	-0,23	1,0 24	,3 10	-,80 9	,4 18
Elaborar materiales digitales educativos que sean interactivos	4,0 (0,7)	4,0 (0,8)	-0,01	,03 5	,9 72	-,14 2	,8 87
Elaborar una unidad didáctica con una metodología basada en las TIC	4,1 (0,8)	4,0 (1,0)	-0,08	,34 2	,7 34	-,03 6	,9 71
Generar una actividad educativa utilizando la PDI (Pizarra Digital Interactiva)	3,8 (1,0)	3,6 (1,3)	-0,20	,71 2	,4 79	-,34 6	,7 30
Crear un contenido, incluyendo actividades, similar al de un libro de texto en papel pero en formato digital con los materiales de la red	4,0 (0,8)	3,9 (1,0)	-0,10	,46 4	,6 44	-,35 1	,7 26
Usar las TIC de forma continuada en el aula	4,1 (0,7)	4,1 (0,9)	0,01	-,03 8	,9 69	-,31 5	,7 53
Adaptar recursos disponibles en Internet para poder utilizarlos en el aula	4,1 (0,8)	4,1 (0,8)	0,00	-,00 5	,9 96	-,01 4	,9 88
Hacer uso de metodologías para hacer uso de los dispositivos móviles en el aula	3,9 (0,7)	3,8 (0,8)	-0,15	,83 5	,4 07	-,65 9	,5 10
Generar actividades educativas mediante realidad aumentada	3,5 (0,9)	3,2 (1,0)	-0,26	1,0 75	,2 87	-,88 0	,3 79
Proponer actividades de creación de mapas conceptuales interactivos	4,1 (0,8)	4,2 (0,8)	0,10	-,47 5	,6 37	-,54 7	,5 84
Poder diseñar entornos virtuales de aprendizaje	4,1 (0,9)	4,1 (1,0)	0,01	-,03 3	,9 74	-,23 1	,8 17
Desarrollar Cazas del tesoro y Webquest de forma dinámica	4,5 (0,7)	4,3 (0,9)	-0,18	,88 2	,3 81	-,94 4	,3 45

Se marcan en **negrita** los resultados que son estadísticamente significativos ($\alpha = 0,05$).

Capítulo 8

Resultados cualitativos

8.1 Docencia virtual

Los alumnos no tienen conciencia en general de lo que es la docencia virtual o al menos no la entienden como tal. Al ser una parte fundamental del temario saben que van a ser evaluados y van a trabajar este concepto, pero no lo integran dentro de su vocabulario educativo. Tienen mucho más claro otro tipo de conceptos como plataforma virtual, Moodle o entornos virtuales de aprendizaje como vamos a ver en el siguiente análisis que se ha dividido en las siguientes subcategorías:

- Docencia virtual como metodología
- Moodle como plataforma
- Internet como medio de aprendizaje

8.1.1 Docencia virtual como metodología

- 1. Otro punto a favor es la entrega de los trabajos, no hace falta imprimir, ni entregarlo en mano simplemente se realiza por la plataforma moodle. Esto hace que sea más fácil acceder a la información y llevar a cabo las tareas sin ninguna prisa*
- 2. La clase ha sido entretenida en la que he comprobado la cantidad de cosas que me quedan por aprender sobre las nuevas tecnologías y, por otro lado, la*

metodología para la búsqueda de plataformas me ha parecido muy buena al estilo competición. Una competición controlada que favorece la implicación de los alumnos.

- 3. Puede tener muchas aplicaciones, y si le dedicas tiempo incluso puedes crear un propio curso sobre las temáticas que quieras y llevarlo al aula para trabajarlo*

8.1.2 Moodle y las plataformas

En la cuarta clase es cuando más se reflexiona de Moodle y de las plataformas específicas. Las demás clases son más referidas al trabajo propio en esta plataforma, subir archivos, evaluar o comunicarse con las familias. En general son muy receptivos a la hora de trabajar con este tipo de plataformas:

- 1. Me resulto una clase **muy productiva** en cuanto a la cantidad de información y conocimiento sobre la plataforma Moodle, esta herramienta **facilita la unión entre docente y alumno**, en ella se pueden realizar multitud de recursos didácticos para nuestros alumnos. Al alumno le permite tener todo lo necesario sobre cada curso, asignatura, tema... bien organizado y así llevar un orden más exhaustivo. **Seguro que esta herramienta la utilizare en un futuro.***
- 2. Esta herramienta **me parece muy favorable y muy útil para la enseñanza**, de hecho, tras mis años en la universidad la veo incluso necesaria, por lo tanto, incluirla en la enseñanza Primaria es algo muy positivo, bajo mi punto de vista.*

3. *Puesto que nosotros como estudiantes de la Universidad, hemos podido comprobar la rapidez y la comodidad tanto de ver apuntes o subir tareas y además, de mantener contacto con los profesores.*
4. *Pienso que usar el moodle en clase es enriquecedor a la par de útil*

Es interesante ver como hay alumnado que no distingue entre la propia plataforma Moodle de la universidad y otras plataformas con la misma tecnología. Esto nos puede llevar a pensar que existe, aunque la competencia sea media o alta, un bajo dominio del uso adecuado de la nomenclatura tecnológica, es el equívoco que hay al pensar que el Moodle de la universidad es el “único válido” ya que los demás (como los que MilAulas, plataforma que se utilizó para el tratamiento y la enseñanza de este entorno virtual de aprendizaje) no son Moodle, sino algo parecido como se puede ver en los siguientes fragmentos de información:

1. *Durante la clase de hoy hemos aprendido a trabajar con MilAulas, una plataforma en Internet de la cual no había oído hablar nunca pero que a la mayoría nos resultó fácil de entender dado que es muy parecida a Moodle.*
2. *En esta sesión estuvimos trabajando con Milaulas, una plataforma parecida a moodle, lo cual me resultó fácil para entenderla, ya que estaba familiarizada.*
3. *En esta clase nos dedicamos a trabajar con milaulas, una plataforma muy parecida a moodle que en mi opinión es de mucha utilidad a la hora de poder enseñarle los conocimientos a los alumnos a la vez que les pedimos diversos trabajos para evaluar si han adquirido bien lo que queremos enseñarles.*

4. *Hemos aprendido a utilizar la plataforma mil aulas, herramienta muy útil y completa que es parecida o como un moodle. Puede tener muchas aplicaciones, y si le dedicas tiempo incluso puedes crear un propio curso sobre las temáticas que quieras y llevarlo al aula para trabajarlo*
5. *Durante esta clase aprendimos a utilizar la plataforma "mil aulas". **una plataforma nueva para mí** y de la cual nunca había oído hablar y al principio parecía complicada, pero paso a paso explicada por el profesor vas consiguiendo entenderlo*

Como crítica al uso o más bien, al poco uso, hay alumnos que se quejan no de la dificultad de Moodle sino de que hay profesores fuera de las clases de tecnología que no utilizan ninguna plataforma virtual de aprendizaje:

1. *Desde mi punto de vista veo muy positivo que se nos haya enseñado a cómo usar de forma básica esta plataforma, porque como futuros docentes tenemos que ir aprendiendo a cómo manejarlas para así poder irlas integrando en las escuelas y que así los alumnos desde antes de entrar en la universidad pueden contar con el uso de ellas, no como en mi caso que empecé con el uso de "Moodle" en la universidad, dado que antes **ningún docente mío lo usaba.***
2. *Poco a poco hemos ido descubriendo cómo administra un profesor sus cursos. Sinceramente pensaba que iba a ser más complicado, pero las explicaciones de Javier y su paciencia a la hora de repetirnos lo que no entendíamos y parar cuando la situación lo requería ha ayudado a seguir sin problemas la*

explicación. Considero que todos los docentes deberían aprender a utilizar este tipo de plataformas educativas

Otras críticas van dirigidas a la propia plataforma de Moodle de la asignatura

1. *Esto se me hizo más complejo ya que la teoría que se iba explicando **no la podía seguir en mi moodle, ya que no estaba subida aún.** Creo que sería positivo que la teoría estuviese en el moodle para poder consultarla cada uno en su ordenador ya que cuando nos sentamos atrás es complicado ver la pantalla donde se está explicando*

8.1.3 Internet como medio de aprendizaje

El Internet como medio de aprendizaje está más que interiorizado. Esta generación de futuros docentes lo ven como algo propio del aprendizaje como podemos observar en los siguientes comentarios que se reparten por todas las clases:

1. *En Internet **se pueden satisfacer las necesidades y aspectos que nos interesan para nuestras clases.***
2. *Los alumnos en grupos o individualmente buscan ellos mismos la información por Internet o donde ellos quieran. **Creo que es una forma muy buena para trabajar con los alumnos para que investiguen y aprendan de una forma diferente a la que estamos acostumbrados.***

Incluso cuando se hablan sobre los peligros de Internet, esto se hace desde un punto de vista constructivo:

- 1. La actividad me pareció bastante interesante ya que nos enseñó a juzgar y pensar que **no todas las actividades que hay en Internet son las correctas** o que **no están bien adaptadas a la edad de los niños.***
- 2. No comparto la idea de que los alumnos/as aprendan únicamente en sus casas por medio de Internet ya que **en la escuela se fomentan muchos valores importantes para la vida en sociedad** que en casa no aprenderían*

Sobre cuestiones metodológicamente más técnicas como las cazas del tesoro, expresan una clara aceptación no sólo del término sino a su vez

- 1. Este día hicimos una caza del tesoro, aunque ya sabía cómo iba este recurso para el aula, **me parece una buena metodología** para llevar a la clase y que los niños aprendan a buscar información en Internet y que empiecen a seleccionar cual es la información necesaria para sus trabajos.*
- 2. Es una metodología muy dinámica y motivadora, ya que son los propios alumnos los que se encargan de buscar los conocimientos.*
- 3. Una metodología muy atractiva para que los alumnos/as aprendan sobre los contenidos que quiera el docente usando las TIC.*
- 4. Es una actividad que, como pude comprobar, **se puede preparar en poco tiempo y es fácil de realizar.***
- 5. Un recurso muy sencillo que no necesita mucha técnica específica y que ayuda a que los niños desarrollen su ingenio y su capacidad de búsqueda de*

información, ya que tendrán que saber clasificar la información y saber cuál les vale para resolver las preguntas y cuáles no.

8.2. Materiales educativos multimedia

Los alumnos se sienten cómodos cuando reflexionan sobre los materiales educativos multimedia ya que se denota por sus palabras que están moviéndose en un terreno conocido. La generación que ha crecido con Internet y las aplicaciones de los dispositivos móviles, ven acertado el uso de esta y otras aplicaciones como podremos ver en el análisis de esta categoría que, a su vez, dividiremos en:

- Multimedia como herramienta educativa
- Material editorial

8.2.1 Multimedia como herramienta educativa

Cuando hablamos de multimedia como la difusión de información por varios medios como la imagen, el video y el audio, estamos hablando de una herramienta clave para entender la forma de exponer contenidos en la educación actual. En cuanto al uso de la imagen y de aplicaciones que facilitan su utilización podemos ver como los alumnos están motivados y contentos por aprender un correcto uso de estas:

- 1. Programas que permiten la introducción de diferentes recursos en una misma imagen, lo que permite crear diferentes vías de trabajo. Me parece muy útil ofrecer a los alumnos diferentes vías de trabajo, así, si algún niño va más adelantado, puede continuar, y si otro va más atrasado, trabaja a su ritmo.*

2. *Creo que es una forma entretenida y divertida de captar la atención de nuestros futuros alumnos, ya que, a partir de una sola imagen, pueden ir derivando a otros elementos importantes que han de aprender.*
3. *Trabajar con multimedia nos permitirá concentrar en una misma imagen distintos recursos didácticos que pueden servir como apoyo y ayuda para explicar cualquier contenido.*
4. *La multimedia hace que el docente abra el abanico de recursos disponibles a la hora de elaborar el material con el que quiere llevar a cabo el ejercicio de la enseñanza*

Al igual que ocurre con el video y el audio:

1. *El video resulta muy útil para alejarnos de la típica presentación aburrida de PowerPoint.*
2. *De esta manera el video podrá ser seguido con facilidad, atendiendo a alumnos con necesidades educativas y además en el caso de que se encontrara este en otro idioma, poder traducirlo.*
3. *Después se nos enseñó a poner en videos de youtube subtítulos, algo muy útil para poder desarrollar la diversidad en el aula.*
4. *Vimos las herramientas de edición de videos que nos proporciona youtube, para trabajar con ellas se nos mandó la tarea de crear 3 videos educativos de 2 minutos cada uno aproximadamente y editarlos con las herramientas que youtube nos aporta. Estas herramientas pienso que son muy útiles, ya que no*

te tienes que descargar ningún programa informático, sino que la misma plataforma donde lo subes te permite retocar el vídeo, siendo mucho más sencillo trabajar con ello.

5. *En esta clase estuvimos viendo el tema del sonido. Estuvimos trabajando con un programa llamado Voki, el cual me resulta bastante bueno para trabajar en el aula ya que lo veo **entretenido y dinámico**.*
6. *Los programas de audio me resultaron interesantes y prácticos, sobretodo mp3cut. En cuanto a Voki, creo que es un programa que para **trabajar con niños en un aula puede ser muy enriquecedor e interactivo**.*
7. *Me han parecido programas muy útiles para la edición del sonido y a los cuales se les puede sacar mucho partido en futuras exposiciones o trabajos relacionados con la materia.*
8. *Hemos aprendido y manejado páginas web donde podemos convertir archivos audio, editarlos copiando y pegando, acortar grabaciones. La verdad que **son recursos útiles para el día a día y que yo no conocía**.*

8.2.2 Material editorial

Sobre el material editorial eminentemente multimedia, los alumnos y alumnas tienen opiniones encontradas entre la necesidad de tener material editorial y contenidos y el pago de estos:

1. *En la clase de hoy hemos evaluado y comparado dos recursos multimedia que ofrecen las editoriales de libros educativos dirigidos a colegios. En la mayoría,*

como era de esperar, se necesitaba una clave de acceso o un registro. Me parece buena idea aprender a evaluar que es importante y necesario para ser un buen recurso multimedia.

2. *En esta clase hemos realizado un ejercicio para evaluar los recursos digitales que tienen diferentes editoriales con ayuda de una tabla. Tuvimos algo de suerte y nuestras editoriales **si tenían algún contenido aprovechable** de manera gratuita pero la gran mayoría eran de pago.*
3. *Algunas editoriales **no tenían mucho contenido gratuito, ni demasiada información** para poder sacar una evaluación más o menos satisfactoria.*
4. *Es difícil encontrar material online de manera gratuita.*
5. *Es muy negativo que estos materiales educativos sean en su mayoría de pago*
6. *Creo que aunque están muy desprestigiadas hoy en día, las editoriales y **todos los materiales que ofrecen son muy importantes**, aunque creo que deben combinarse con materiales realizados por los propios maestros.*

8.3. TIC aplicadas a la educación

Enlazando con la categoría anterior, hay que decir que los alumnos siguen moviéndose en terreno conocido ya que le ven mucha utilidad al uso de diferentes tecnologías y metodologías además de las que se refieren a las multimediales y a las relacionadas con el e-learning. Para el análisis de esta categoría se ha dividido en diferentes subcategorías:

- Pizarra digital interactiva

- Flipped Classroom
- Programación
- Robótica
- Experiencias educativas

8.3.1 Pizarra digital interactiva

En el caso de las PDI se ve con buenos ojos su uso, pero se percibe cierto hastío al parecerse demasiado a las tecnologías analógicas:

1. *Es sencillo pensar que la aplicación de la tecnología en el aula se basa en introducir pizarras digitales para trabajar en el aula, pero hoy hemos aprendido que no consiste solo en emplear estas herramientas, sino que éstas deben emplearse para una mejora pedagógica, que tener estas herramientas está muy bien pero debemos saber aplicarlas para darles un uso exitoso a nivel educativo*
2. *Las PDI son los recursos que disponen la mayoría de escuelas actuales puesto que por mucho que sepamos diferentes usos de la impresora o de las tabletas todavía no son una realidad en las escuelas.*

8.3.2 Programación

Con respecto a la programación es indudable que, a pesar de que no les ha tocado aprender a ellos en los colegios tal como se está haciendo ahora mismo en el mundo con eventos como la Hora del Código, perciben la real importancia que tiene esto para la educación de los alumnos:

- 1. El juego está bastante bien para trabajar la lógica y la programación con los alumnos, sigue una progresión buena y es muy intuitivo.*
- 2. Me ha parecido una clase bastante interesante ya que, como futuros docentes, debemos conocer cómo se realizan algunas programaciones mediante las TIC y a saber programar nosotros mismos.*

8.4.3 Robótica

Al igual que con respecto a la programación y quizá por ir íntimamente relacionados, la robótica se percibe como una tecnología educativa esencial para el futuro:

- 1. Las ponencias fueron **muy interesantes**, la primera fue sobre la robótica en Estonia, donde tienen modelo educativo envidiable, **que fomentan las nuevas tecnologías al máximo**.*
- 2. Es la tecnología puntera del momento y sus aplicaciones en la vida real ya sean orientadas al aula o a la vida cotidiana.*

También aluden al excesivo precio de implantación de la robótica:

- 1. Los que más me llamaron la atención fueron los robots, aunque veo muy difícil introducirlos en nuestros colegio públicos debido a su elevado coste económico.*

8.4.4 Flipped classroom

En cuanto a metodologías educativas destaca el tratamiento que le dan a la flipped classroom. Esta metodología es bien apreciada por los alumnos que no dudan en contrastarla con otras metodologías más clásicas, quedándose claramente con esta:

- 1. Creo que es buena idea el concepto de Flipped Classroom. Es más cómodo y eficaz trabajar en clase sabiendo sobre qué tratan las actividades habiéndonos informado o leído los artículos en casa previamente.*
- 2. Me gusta mucho el concepto de "Flipped classroom" pienso que esta metodología que estáis siguiendo hace que las clases no sean pesadas y te ayudan a manejarte por tu cuenta.*
- 3. Dentro de las conferencias recibidas quiero destacar una sobre el Flipped Classroom, en esta conferencia hablaron sobre la clase invertida en Infantil, aquí pude observar que desde bien pequeños se pueden utilizar este tipo de metodologías y que podemos aplicarlas perfectamente con los alumnos de Primaria, creando vídeos tutoriales con ellos o trabajando desde casa*
- 4. La conclusión que se puede extraer de esta clase es la verdadera importancia que tienen las TIC en el ámbito educativo. Hemos podido ver las grandes mejoras que implica en los centros educativos poder contar con dispositivos tecnológicos ya que facilita notoriamente el aprendizaje de los alumnos. Además de propiciar un aprendizaje participativo y cooperativo entre los mismos.*

5. *Toda la sesión me pareció de gran aprovechamiento didáctico puesto que pusimos en práctica el aprendizaje cooperativo y la clase invertida, leyéndonos un artículo del país antes de la sesión. Como futuras aplicaciones, me parecen ambos métodos muy buenas formas de trabajar. Me parece muy importante que no sea el profesor quien se limite a enseñar, sino que los alumnos manejen la información, la comenten, y trabajen con ella, siendo el profesor un mero guía.*
6. *La escuela en pleno siglo XXI carece de métodos innovadores y las TIC están a la orden del día. Es un trabajo muy útil y me alegra que se nos enseñen métodos de enseñanza que vamos a emplear cuando tengamos la oportunidad de trabajar como maestros.*

No obstante, hay críticas, sobre todo a los recursos que consume este tipo de metodología en los centros en los que se utiliza:

1. *Y la otra fue de flipped classroom, de un colegio de la Moraleja, que se nota que el presupuesto es alto al utilizar los iPad de la forma en las utilizaban.*

8.4.5 Experiencias educativas

Las ferias educativas son los lugares donde se muestran las últimas tendencias educativas a nivel tecnológico. Las visitas a las ferias han sido de gran utilidad a niveles de sensación

1. *Me pareció muy interesante que, en bastantes stands, dejaran probar los productos y comprobar realmente si eran útiles o no para su utilización en el aula.*
2. *Esta visita resultó muy enriquecedora para ampliar nuestra visión sobre los medios de los que podemos disponer para mejorar las sesiones en el aula.*
3. *Me parece una excursión interesante porque siempre hay que estar actualizado sobre las novedades que pueda haber en las tecnologías en la educación.*
4. *La verdad que me pareció muy interesante la visita a la feria ya que nunca había asistido, y de hacer darte cuenta de que a día de hoy existe multitud de herramientas multimedia para emplear en el aula, pero que la importancia reside en saber aplicarlas para de verdad obtener el éxito deseado.*
5. *La verdad es que era muy interesante, aunque desde mi punto de vista creo que también podrían haber mostrado interés en el alumnado algunos stands porque parecía que si no eras profesor no te explicaban con el mismo interés las cosas.*
6. *Por último, decir que, aunque hayamos hecho esta visita en calidad de estudiantes universitarios ha de ser un motivo y ejemplo para llevar a cabo dentro del aula de Primaria. Lo que quiero decir es que la escuela no se ha de limitar —o no debe— a las cuatro paredes de cada clase, y es necesario que como docentes sepamos aprovechar las oportunidades que seguro hay a*

nuestro alrededor para establecer nuevos espacios de aprendizaje de calidad y motivadores.

- 7. La visita a SIMO me encantó. Había stands muy interesantes que proponían nuevos métodos y recursos para utilizar en las clases. Me parece que es muy importante estar actualizado en el tema de educación y renovar recursos. La educación tiene que avanzar al igual que avanza nuestro día a día con las tecnologías. Creo que es necesario que todos los docentes visiten esta feria.*

No obstante, también han sido conscientes del objetivo económico que tienen las ferias de este estilo:

- 1. En mi opinión las charlas a las que fui no me fueron de gran ayuda, pude sacar poco en claro de todo lo que contaron ya que cada una iba fundamentalmente a vender su propio proyecto.*
- 2. Fue una visita que me sorprendió positivamente. Aprendí y encontré muchas cosas interesantes que me han dado ideas para poder usar en mi aula. También he de decir que no les éramos de interés a las personas de los Stands, ya que buscaban vender sus productos a docentes, empresas o colegios y a veces me encontraba fuera de lugar.*

Capítulo 9

Conclusiones

A lo largo de esta tesis se ha analizado la formación en competencias tecnológicas en los grupos de la Universidad Autónoma que trabajan estas cuestiones. A continuación, se van a presentar las conclusiones de esta investigación teniendo en cuenta como se verá más tarde, que éstas no deben entenderse como definitivas.

El objetivo general de esta investigación era determinar la mejora de competencia digital docente a través del programa educativo del último curso de grado dentro de la especialidad de Mención en Tecnologías de la Información y la Comunicación en el Grado en Maestro de Educación Primaria.

Este objetivo a su vez tenía una serie de objetivos específicos que se han tratado de analizar mediante el estudio empírico de la tesis. Estos objetivos específicos eran:

- Verificar la existencia de mejoras en cuanto a la creación de contenidos tecnológicos-educativos a partir de la formación recibida en el desarrollo de la competencia digital docente en los estudiantes.
- Constatar el aporte de las tecnologías de la información y comunicación en educación el desarrollo de la competencia digital.

- Validar metodologías didácticas eficaces en procesos de enseñanza-aprendizaje basados en la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación.
- Describir los distintos clústeres de estudiantes en estas asignaturas.
- Analizar como inciden las tecnologías de la información y la comunicación en la formación de futuros maestros de Primaria en cuanto a la aplicación de estas en futuras aulas.

Teniendo en cuenta estos objetivos y su consecución, podemos concluir lo siguiente:

9.1. Verificación de las mejoras de contenido:

Para la creación de contenidos educativos multimedia se necesitan tener desarrolladas habilidades y competencias adscritas a programas que permitan la creación o modificación de recursos o que permitan a los individuos, independientemente del programa, software o aplicación, producir elementos que posteriormente se podrían usar dentro del mundo educativo como elemento de apoyo en el aula, fuera de ella o elemento complementario para una formación.

Estas competencias no sólo dependen de la formación universitaria sino de otros aspectos como la introducción al ordenador o a Internet cuando están todavía en edad escolar produciéndose correlaciones positivas entre estas cuestiones como se puede observar en la Figura 10 de la página 206.

Según los resultados obtenidos se puede observar una percepción de mejora significativa en ciertos aspectos de la producción de contenido tales como la modificación de imágenes o la producción de archivos de audio. Todo esto hace que el alumnado que ha participado dentro del Programa haya adquirido habilidades que les permitan modificar y crear nuevos contenidos a partir de otros recursos o crearlos de manera original. Prácticamente todos los ítems valorados en relación con la capacitación de los participantes como docentes han obtenido puntuaciones promedio en la medición POST estadísticamente superiores a las obtenidas en la medición PRE como se puede observar en la tabla 55 de la página 277.

Esto a su vez tiene un impacto sobre los futuros estudiantes, los cuales tendrán de docentes a estos futuros profesores. Al tener desarrolladas estas habilidades y competencias en la creación de recursos educativos, sus futuros alumnos podrán desarrollar sus habilidades dentro de este campo de manera más sencilla por el hecho del traspaso y enseñanza directa. Además del desarrollo visto en la parte cuantitativa del estudio, la auto percepción del aprendizaje es también alta como se observa en la parte cualitativa de la investigación.

No solo los participantes muestran una mejora significativa en sus habilidades en cuanto a la creación de imágenes y audio si no también en elementos de diseño y gestión web, como la administración de programas FTP o la creación y modificación de páginas web como se puede observar en la tabla 33 de la página 241. En los resultados podemos observar que hay un aumento significativo en muchos de estos puntos y hace indicar que los estudiantes han conseguido desarrollar este tipo de habilidades. De

hecho, la proporción de participantes que aumentan sus conocimientos desde la medición PRE a la POST es muy significativa como se ven en las tablas 33, 34 y 35. Estadísticamente hablando, se puede hablar de una relación significativa entre el nivel de conocimiento de las TIC y la medición realizada. Podemos como nos muestra la argumentación sobre la hipótesis de independencia de la página 245 que el conocimiento de las TIC es claramente más elevado tras la aplicación del programa

Todo ello no es sumamente interesante ya que la aplicación de un programa de este estilo no solo les servirá para poder generar recursos para sus futuros estudiantes si no que les pueden dar la oportunidad laboral de ubicarse en otros puestos de trabajo o abrir nuevos nichos educativos dentro del mercado laboral.

Además, esto no solo afectará de manera individual a la comunidad educativa global si no que, en un futuro, cuando estos estudiantes empiecen a producir materiales de manera continuada y los suban a las diferentes redes, el resto de la comunidad podrá hacer uso de ello y expandir la oferta que actualmente se tiene.

9.2. Aporte de las TIC en las competencias digitales:

El aporte de las TIC como medio para el desarrollo de la competencia digital y sus subcompetencias se puede analizar en los datos obtenidos de las preguntas relacionadas con el uso de los dispositivos, conocimiento de estos y desarrollo de habilidades en la producción de recursos digitales.

En cuanto al estudio, un primer aspecto que cabe destacar es que los alumnos sienten que todos los factores que influyen a la hora de formarse en la aplicación

educativa de las TIC son importantes como muestra la distribución de respuestas de la tabla 44 en la página 254.

En la Tabla 44 se muestra la distribución de repuestas de los participantes a las categorías tal y como estaban definidas en el cuestionario. Un primer aspecto que destacar es que todos los factores analizados antes del Programa (medición PRE) son relevantes para los participantes a la hora de formarse en la aplicación educativa de las TIC.

Los estudiantes han percibido que conocimientos tales como diferenciar si un ordenador es mejor que otro según sus características no ha mejorado de manera significativa gracias al Programa como podemos observar en las tablas 11 y 12 de las páginas 216 y 217. Muchos otros aspectos con respecto al uso de los ordenadores, sus sistemas operativos o periféricos, se observa una mejora, pero no es significativa. Esto puede deberse a que los estudiantes ya tenían un conocimiento previo sobre estos elementos sobre los que se les pregunto o debido a que dentro del Programa no se hizo una profundización sobre estos conocimientos y terminología. Como posible respuesta a estas dos vías se podría indicar que los participantes, debido a su mayor uso de las TIC en momentos anteriores a la matriculación y formación dentro del Programa, estos conocimientos fueron adquiridos allí y por lo tanto no se pudieron desarrollar o ampliar más dentro de la formación recibida.

No se observa una mejora en la adquisición de competencias o habilidades en cuanto a la búsqueda información y selección de esta a través de Internet. Este hecho puede deberse, al igual que se comenta en el párrafo anterior, al mayor uso que

hicieron los estudiantes de las TIC en tiempos anteriores a la matriculación y formación dentro del Programa.

Aunque en este aspecto se indica que no se observa una mejora con respecto a estas preguntas, se puede contemplar de manera global que en el resto de estas hay una mejora en muchos de los aspectos. Uno de estos se ha tratado con anterioridad concerniente a la producción de recursos educativos y digitales. En cuanto al grado de conocimiento de las TIC, se ha obtenido un resultado de mejora con una diferencia significativa gracias al Programa como hemos visto en el punto anterior. Esta mejora significativa en el conocimiento de los estudiantes de las TIC genera que los estudiantes que han finalizado la formación recibida dentro del Programa vean mejorada su competencia digital gracias a las TIC y no al uso de dispositivos que por otra parte como se ven en las tablas de utilización de ordenadores, móviles o Internet, son parte de su vida diaria y está totalmente normalizado.

Al analizar los diarios de clase que se solicitó a los alumnos, se pueden apreciar opiniones y experiencias en las cuales reflejan que el desarrollo de la competencia digital se ha logrado gracias a las TIC. Hay que constatar que los alumnos no reflejan esta aclaración de manera directa en ningún punto de sus diarios ya que no se les solicitaba de manera expresa si estaban desarrollando su competencia digital, pero en las aportaciones que realizan, se observa como adquieren diferentes habilidades en cuanto a la terminología y uso tecnológico. Se incluyen también en estos diarios de clase indicaciones de la propia evolución del estudiante en cuanto al uso de los dispositivos y plataformas educativas.

En muchos casos podemos constatar que los estudiantes indicaban que el uso de las aplicaciones y su aprendizaje había sido fácil o sencillo cuando ellos esperaban encontrar una mayor dificultad en cuanto a su usabilidad. Este factor influye sobre la forma en que los estudiantes adquieren la competencia digital ya que, al tener una idea inicial errónea sobre la aplicación y su uso, el desarrollo de la competencia se podría trancar o frenarse. En este aspecto, al estar dentro del Programa se ayudó a continuar con un desarrollo normal de esa parte competencial como se advierte

9.3. Validación de metodologías didácticas:

Queda constatada la percepción, por lo que se puede recoger de los diarios de clase de los alumnos, de que el uso de metodologías eficaces con las TIC es posible y hace que los futuros docentes sean conscientes de ello. Con el modelo de *Flipped Classroom* los alumnos tienen opiniones positivas al respecto y al uso de las TIC con ellas como se puede observar en el punto 8.4.4 de la página 299.

Los estudiantes indican que gracias a este modelo se pueden preparar de mejor manera las clases e ir preparados a las mismas. Sabiendo cual será la temática de la sesión, el tiempo empelado en el aula será más productivo. Las TIC en este sentido ayudan a mejorar la comunicación y el acceso a la información para que los estudiantes estén preparados. Se vislumbra, por las opiniones y textos que indican los estudiantes, que gracias a esta metodología las clases son más motivantes o debido a la implicación que genera el modelo para el alumnado estos se encuentran más motivados.

Las TIC hacen de herramienta transversal en el uso de todas las metodologías eficaces. Tal como indican los alumnos, el uso de estas nuevas metodologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje les sirve a ellos como forma de experimentar en propia persona la forma de trabajo y aprendizaje para que posteriormente la apliquen en futuros escenarios de formación o enseñanza.

También indican que el uso del aprendizaje cooperativo en el aula y su forma de trabajo les ayudo a comprender como poder aplicar este tipo de metodología al aula y con la tecnología como mediador de información o como recurso para la gestión. Al comprender el uso de esta metodología con las TIC se ha conseguido cumplir, por otra parte, el objetivo de metodologías eficaces con las TIC.

Todos estos datos sobre metodologías son mejoras en la percepción y no mejoras reales significativas como las comprobadas en los puntos de conclusión 9.1 y 9.2. Esto no hace que sean inválidas estas conclusiones, pero si hace falta como se verá posteriormente en las limitaciones de la investigación, tener cuidado a la hora de afirmar que son resultados inferenciables a otra población.

9.4. Influencia de los dispositivos:

Con respecto al objetivo analizar como inciden las tecnologías de la información y la comunicación en la formación de futuros maestros de Primaria en cuanto a la aplicación de estas en futuras aulas, con los datos obtenidos y el análisis

posterior de estos, podemos confirmar que las TIC influyen en su aplicación sobre los futuros maestros de Primaria en las futuras aulas.

Una de las primeras evidencias es el uso que se hace de los diferentes dispositivos tecnológicos. Comenzaremos tratando el dato que proporciona el uso del ordenador para fines educativos. Se observa que existe una diferencia significativa, con un aumento en su fin educativo, al iniciar el Programa y finalizarlo. Esto indica que los alumnos pasaron a hacer un uso más educativo del dispositivo de manera que tendrá una influencia directa sobre su uso en futuras aulas y la forma en que lo usen.

El uso del ordenador con fines educativos tiene un aumento considerable sobre la variable de sexo: mujer, el cual aumenta un 30,4% al finalizar el Programa como podemos ver en la tabla 11 de 210. También hay que destacar un aumento del 83,3% en la franja de uso de más de 5 horas. Este aumento puede deberse a múltiples razones dependientes del propio Programa. Al ser una formación orientada hacia el uso de la tecnología y su explotación, el usuario deberá hacer un mayor uso de esta. El aumento del uso de la tecnología con respecto a las mujeres puede deberse a la presión social de que la tecnología se margina como un recurso para ser usado por un público masculino.

El uso del smartphone es otra variable para tener en cuenta a la hora de verificar la consecución del objetivo. Si se contemplan los resultados obtenidos del uso del smartphone para fines educativos no se aprecia diferencia significativa entre el momento antes y después del Programa. Existe una mejora en cuanto a su uso para fines

educativos, pero no es significativo. Todo esto lo podemos observar en las tablas 23, 24 y 25 de las páginas 230 y 231.

En cambio, hay una diferencia significativa en otros fines para el smartphone, con una reducción de su uso frecuente a poca asiduidad. Esto indica que los alumnos dentro del Programa han hecho un uso diferencial del smartphone orientado hacia fines educativos, pero no se ha reflejado de manera significativa. El Programa incluye en muchos de sus puntos el uso del smartphone como medio de comunicación, de producción y para futuras tecnologías emergentes que se pueden usar en el aula. Un ejemplo de ello sería la realidad aumentada que actualmente su uso se hace cada vez más extendido por las aulas, pero son pocos los casos en los que se hace de manera total en un centro. En este caso, la investigación arroja resultados no concluyentes ya que es una tecnología que, aunque utilizada como se ve en numerosas tablas (55, 56, 57, 58, 59, 60, 70, 71 o 79) para diversas actividades que van desde realidad aumentada makerless al uso de códigos QR, no presenta demasiada significatividad a la hora de las mediciones PRE y POST.

La diferencia en el uso de las tablets tal como aparece en las tablas 27, 28 y 29 de las páginas 234, 235 y 236, se observa que existe a nivel descriptivo, pero no tiene ninguna significación estadística. Hay una reducción en su uso tanto para fines educativos como para otros fines. Dentro del Programa se tiene en cuenta el uso de las tablets como recurso dentro del aula, pero no se explota de manera continuada. Es significativo en este caso eso sí la correlación existente entre el inicio del uso del ordenador a edades tempranas y el uso posterior de una tableta para fines educativos.

La tendencia hacia la influencia del ordenador como dispositivo principal para fines educativos se debe a que la formación realizada dentro del Programa se hace un uso intensivo del mismo y de las aplicaciones que contiene. El uso intensivo del ordenador hace que el alumnado cambie su percepción sobre este y haga un uso diferenciar en el momento del Programa como en posteriores usos cuando debe aprovecharlo como herramienta docente. El aumento también del smartphone se debe a las múltiples actividades que se realizan a través de aplicaciones y se hace necesario el uso de este nuevo tipo de dispositivos con fines educativos. Las tablets, al hacer un menor uso de ellas con fines educativos, no se observan diferencias gracias al Programa.

9.5 Descripción de los clústeres

Como último grupo de conclusiones para cumplir el objetivo de describir los distintos clústeres de estudiantes en estas asignaturas, se realizó un análisis de conglomerados por medio de los datos obtenidos para disponer de grupos lo más homogéneos posible. Estos grupos se han obtenido por el análisis de la muestra para así poder agruparlos en individuos similares jerárquicos como podemos ver en los dos dendogramas de la Figura 7 en la página 202.

La primera de las conclusiones es que en los análisis es que los clústeres de la prueba PRE se juntan en dos grupos principales con arborificaciones entre ellos. En cambio después de pasar el programa podemos distinguir tres grandes grupos en el POST como podemos ver en el análisis de la página 199. Pese a eso, la comparación entre la agrupación realizada a partir de los datos de la medición PRE con la realizada a partir de los datos de la medición POST indican un resultado *a priori* bastante similar. Estos tres grupos del análisis son los que más nos interesa y se han denominado:

- G1-post
- G2-post
- G3-post

Este análisis refleja de manera más sencilla la caracterización de los grupos identificados mediante análisis clúster. G1-POST se caracteriza por estar compuesto en su totalidad por mujeres, con una distribución de la edad concentrada en su mayoría en el intervalo de los más jóvenes (entre 20 y 22 años).

Es el grupo en el que se concentra la mayoría de los participantes que no participan en todas las asignaturas de MENCIÓN. Por su parte G2-PRE se caracteriza por estar compuesto en su totalidad por hombres, con una distribución de la edad más heterogénea que la del grupo 1. En este grupo la concentración de la variable MENCIÓN es la más elevada (100%).

La ordenación resultante de aplicar análisis clúster en grupo 1 y grupo 2 no sigue un orden o criterio concreto. Por lo tanto, se puede establecer una cierta

equivalencia entre G1-PRE y G2-POST (participantes hombres, menos jóvenes) y entre G2-PRE y G1-POST (participantes mujeres, más jóvenes). No obstante, conviene señalar que una diferencia en las características de la muestra que puede ser relevante es que el grupo en el que se concentraban los participantes que no cursan todas las asignaturas en MENCIÓN en la medición PRE es en el grupo de hombres, mientras que en la medición POST esta concentración se observa en el grupo de mujeres.

9.6. Limitaciones de esta investigación y futuras líneas de trabajo

Para comenzar este apartado, es necesario señalar que esta investigación no ha determinado la influencia que el programa educativo de la Mención en Tecnologías de la Información y la Comunicación del grado de Educación Primaria de la UAM ha tenido en el desarrollo de la competencia digital docente. Por la clase de investigación y la muestra utilizada, se ha elegido y preferido analizar la experiencia que ha supuesto pasar por esas clases.

La gran limitación de este estudio es la muestra ya que, al tratarse casi de un estudio de caso con un carácter mixto, es muy pequeña. Esto hace que, en la identificación de clusters, no sean todo lo inferenciales que se deseó como hemos visto en el punto

Otras características que limitan la investigación es la falta de un currículum unificado en cuestión de tecnología educativa en las universidades españolas. Nos podemos encontrar universidades como la UAM que dan preminencia con una

mención a este tema y universidades donde no existen asignaturas del tipo, como la UCM.

Sobre las futuras líneas de investigación derivadas de esta, se pueden identificar las siguientes:

- Investigar cómo se desarrolla la competencia digital en el trabajo transversal entre asignaturas.
- Discernir la conveniencia de adecuar la enseñanza de la tecnología educativa con otras metodologías como el Aprendizaje Basado en Proyectos, el trabajo cooperativo, la flipped classroom o el Aprendizaje-Servicio.
- Obtener una serie de perfiles de alumnado concluyentes enseñando tecnología educativa, para así poder centrar su uso ante estos y obtener un mayor aprovechamiento.
- Comprobar el impacto que el uso de la tecnología educativa tiene en la educación de los alumnos de grado.

Capítulo 10

Referencias

- Aburto, R. A. (2011). Percepción del uso de TIC en las prácticas pedagógicas de los profesores de Educación Especial. *Revista Electrónica Educare*, 15(2), 163-184.
- Aceytuno, M. T., y Sánchez-López, C. (2014). Carrera académica y propensión a la transferencia de tecnología. El caso de la Universidad de Huelva. *Investigaciones Regionales-Journal of Regional Research*, (28), 79-100.
- Alfaro, A., Fernández, M., Alvarado, R. (2014). El uso de las TIC en la formación permanente del profesorado para la mejora de su práctica docente. *Etic@net*, 14.
- Almenara, J. C. (2004). Formación del profesorado en TIC: el gran caballo de batalla. *Comunicación y Pedagogía: Nuevas tecnologías y recursos didácticos*, (195), 27-31.
- Area, M., Gros, B. y Marzal, M. A. (2008): *Alfabetizaciones y TIC*. Síntesis, Madrid.
- Arenas Ramiro, M. (2011). Brecha digital de género: la mujer y las nuevas tecnologías.
- Arrufat, M. J. G., Sánchez, V. G. y Santiuste, E. G. (2010). El futuro docente ante las competencias en el uso de las TIC para enseñar. *EDUTECH, Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, (34).
- Auna, F. (2003). Las personas con discapacidad frente a las tecnologías de la información y las comunicaciones en España. *Madrid: Fundación Auna-Ministerio de Trabajo de Asuntos Sociales*.
- Aznar, I., Hinojo, J., Cáceres, M. (2005). El impacto de las TIC en la sociedad del milenio: Nuevas exigencias de los sistemas educativos ante la alfabetización tecnológica. *Ética NET*, 2(4), 177-190.
- Banco Mundial. 2001. *Informe sobre el Desarrollo Mundial 2000/2001. Lucha contra*

la Pobreza. Washington: Editorial Banco Mundial

- Barragán, R. y Ruiz E. (2013). Brecha de género e inclusión digital. El potencial de las redes sociales en educación. *Profesorado. Revista de Curriculum y formación de profesorado*, 17(1), 309-323.
- Benedito, V., i Cervero, V. F., y Pavía, V. F. (1995). *La formación universitaria a debate: análisis de problemas y planteamiento de propuestas para la docencia y la formación del profesorado universitario* (Vol. 11). Edicions Universitat Barcelona.
- Benítez Larghi, S., Moguillansky, M., Lemus, M. y Welschinger Lascano, N. (2013). TIC, clase social y género: La constitución de desigualdades sociales y digitales en las juventudes argentinas. *In X Jornadas de Sociología 1 al 6 de julio de 2013 Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 20 años de pensar y repensar la sociología. Nuevos desafíos académicos, científicos y políticos para el siglo XXI*. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad de Buenos Aires.
- Bimber, B. (2000). Measuring the gender gap on the Internet. *Social science quarterly*, 868-876.
- Bisquerra Alzina, R. (2004). *Metodología de la investigación educativa*. La Muralla.
- Boneva, B., Kraut, R., y Frohlich, D. (2001). Using e-mail for personal relationships: The difference gender makes. *American behavioral scientist*, 45(3), 530-549.
- Bonnet, A. (2002). La globalización y las crisis latinoamericanas. *Bajo El Volcán. Revista Del Posgrado de Sociología de La BUAP*, 2(3), 13-31.
- Browning, H. L., y Singelmann, J. (1975). *The emergence of a service society: demographic and sociological aspects of the sectoral transformation of the labor force in the USA*.
- Busquet, J. y Uribe, A. C. (2012). *El uso de las TIC y la brecha digital entre adultos y adolescentes*. Barcelona: UOC.
- Cabero, M. (1998). *Impacto de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones educativas*. Granada: Grupo Editorial Universitario.

- Cabero Almenara, J., Llorente Cejudo, M. D. C., y Román Graván, P. (2004). Las herramientas de comunicación en el "aprendizaje mezclado". *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 23, 27-41.
- Cabezas, S. (2014). Entornos Aumentados de Aprendizaje. *XI Jornada de Cooperación Educativa Sobre Educación Especial e Inclusión Educativa*. Cartagena de Indias: UNESCO.
- Calderón, C. R. M. (2015). Equidad de género y redes sociales: Nuevas ciudadanía de las mujeres en la globalización. *Opción*, 31(6), 577-590.
- Carneiro, R. (2009). Las TIC y los nuevos paradigmas educativos: la transformación de la escuela en una sociedad que se transforma. *Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*, 15-28.
- Carneiro, R., Toscano, J. y Díaz, T. (2009). *Los desafíos de las TIC para el Cambio educativo*. Madrid: OEI.
- Carnoy, M. (2004). ICT in education: Possibilities and challenges. *Lección inaugural del curso académico, 2005*.
- Carnoy, M., y Loeb, S. (2002). Does external accountability affect student outcomes? A cross-state analysis. *Educational evaluation and policy analysis*, 24(4), 305-331.
- Castaño, C., Martín, J., Martínez, J. L., Vázquez, S., Martínez-Espada, E., y Romero, C. (2011). La brecha digital de género en España: análisis multinivel. *Observatorio e-Igualdad UCM*.
- Castells, M. (1997). *Local y global. La gestión de las ciudades en la era de la información*. Madrid: Taurus.
- CEPAL, N. (2002). *Panorama social de América Latina 2001-2002*. Cepal.
- Colas, P. y Casanova, J. (2010). Variables docentes y de centro que generan buenas prácticas con TIC. *Revista Electrónica Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 11(1), 121-147.
- Consejo Europeo de Barcelona (2002). *Conclusiones de la Presidencia*. Barcelona (España): 15 y 16 de marzo

- Darling-Hammond, L. (2001). The challenge of staffing our schools. *Educational leadership*, 58(8), 12-17.
- Decreto 89/2014, de 24 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el Currículo de la Educación Primaria. *BOCM (Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid)*.
- De Pablos, J., Colás, P., y González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de educación*, 352, 23-51.
- Dholakia, R. R., & Kshetri, N. (2004). Factors impacting the adoption of the Internet among SMEs. *Small Business Economics*, 23(4), 311-322.
- Dussel, I., & Quevedo, L. (2010). VI Foro Latinoamericano de Educación. *Educación y nuevas tecnologías: los desafíos pedagógicos ante el mundo digital*.
- Eddine, J. (2009). Educación en medios ante la brecha digital en los países del Sur. *Comunicar* 32, 41-50.
- Etxezarreta, M., Fernández Durán, R., Sáez Bayona, M. (2001). *Globalización capitalista. Luchas y resistencias*. Barcelona: Ed. Virus.
- European Commission. (2016). Education and training. Supporting education and training in Europe and beyond. Retrieved August 1, 2016, from European Commission website: <http://ec.europa.eu/education/>
- Felpeto-Guerrero, A., Rey-Iglesia, R., Fernández-Vázquez, A., y Garrote-Yáñez, D. (2015). Uso de plataformas e-learning y alfabetización digital en formación profesional a distancia. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 163-167.
- FMI. (1997). *Perspectivas de la economía mundial*. Washington: Estudios Económicos y Financieros.
- Frale, D. E. (1993). Dimensions of marginality: Distinctions among those who are different. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 19(4), 370-380.
- Fullan, M., y Stiegelbauer, S. (1991). *The new meaning of educational change* (London, Cassell). ISSN 2039-9340 MCSER Publishing, Rome-Italy January

2014, 95-113.

- Fundación Telefónica. (2007). Preguntas más frecuentes sobre la Sociedad de la Información: ¿Qué son las TIC y qué beneficios aportan a la sociedad? Retrieved from <http://sociedadinformacion.fundacion.telefonica.com/DYC/SHI/FAQS/>
- Gallego, M.J. (2001). El profesorado y la integración curricular de las nuevas Tecnologías. En Área, M. (Coord.) *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclée De Brouwer.
- García Martínez, A Sáez Carreras, J. (1998). *Del racismo a la interculturalidad*. Madrid: Narcea.
- Giddens, A. (1999). *Un mundo descabado. Cómo está modificando la globalización nuestras vidas*. Madrid: Taurus.
- Giordano, E. (2001). El 'laberinto' tecnológico y las nuevas formas de control social. *Educación En El Supermercado Del Entretenimiento*.
- Giovanni, R. (2001). Teoría de la Globalización: Bases Fundamentales. *Revista Crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas*, 3.
- Gisbert, M. (2002). El nuevo rol del profesor en entornos tecnológicos. *Acción pedagógica*, 11(1), 48-59.
- Gisbert, M., Adell, J., Anaya, L., y Rallo, R. (1997). Entornos de formación presencial virtual ya distancia. *Boletín de Rediris*, 40, 13-25.
- Gómez, M., Ferrer, R. y Herrán, A. (2015). Las redes sociales verticales en los sistemas formales de formación inicial de docente. *Revista Complutense de Educación*, 26, 215-232.
- Gómez, M, Ruiz, J y Sánchez, J. (2015). Aprendizaje social en red. Las redes digitales en la formación universitaria. *EDMETIC*, 4(2), 71-87.
- Gordon, J., Halasz, G., Krawczyk, M., Leney, T., Michel, A., Pepper, D. y Winiewski, J. (2009). *Key Competences in Europe: Opening Doors for Lifelong Learners across the School Curriculum and Teacher Education*. Varsovia: CASE.
- Grissmer, D., Flanagan, A., Kawata, J., y Williamson, S. (2000). Improving student achievement. *RAND-PUBLICATIONS-MR-ALL SERIES*.

- Guadarrama, P. (2006). *Cultura y educación en tiempos de globalización posmoderna*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- Gutiérrez, A. (2007). Integración Curricular de las TIC y educación para los medios. *Revista Iberoamericana de Educación*, 045, 141-156
- Hadjerrouit, S. (2014). Wiki as a collaborative writing tool in teacher education: Evaluation and suggestions for effective use. *Computers in Human Behavior*, 32, 301-312.
- Heeren, E. Y Collins B. (1993): Design Considerations for telecommunications-Supported Cooperative Learning Environments: Concept Mapping as a 'Telecooperation Support Tool'. *Journal of Educational Multimedia and Hipermedia* 4(2) 107-127
- Hirt, N. (2002). Los tres ejes de la mercantilización escolar. *Cuadernos Del CAUM*.
- Holly, M. L. (1989). *Writing to grow: Keeping a personal-professional journal*. Heinemann Educational Books.
- Instituto Nacional De Evaluación Educativa (INEE). (2013). *PISA 2012 Informe Español*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, 2013. v. I: Resultados y contexto
- Javaloy, F., Espelt, E., Cornejo, J. M. (2001). Internet y movimientos sociales : un enfoque psicosocial. *Anuario de Psicología*, 32(2), 31-37.
- Jesús, M. (2000). La formación competencial del profesorado: formación continuada y nuevos retos organizativos. *Educar*, (27), 87-101.
- Jiménez-Núñez, F., Ruiz-Palmero, J., López-Cozar, L. y Gómez, M. (2016). Impacto de una acción formativa en la prevalencia de automedicación del alumnado de la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga. *Educación Médica*, 17(4), 186-192.
- Johnson, L., Adams Becker, S., Cummins, M., Estrada, V., Freeman, A. y Hall, C. (2016). *NMC Horizon Report: 2016 Higher Education Edition*. Austin.
- Joinson, A. N. (2003). Understanding the psychology of Internet behaviour: Virtual worlds, real lives. *Revista iberoamericana de educación a distancia*, 6(2), 190.

- Kennedy, T., Wellman, B., y Klement, K. (2003). Gendering the digital divide. *It&Society*, 1(5), 72-96.
- King, D., Delfabbro, P. (2014). The cognitive psychology of Internet gaming disorder. *Clinical Psychology Review*, 34(4), 298-308.
- Kholod, A., y Lewis, J. (2010). El dividendo digital: oportunidades y retos. *Actualidades de la UIT*.
- Levitt, T. (1983). The globalization of markets. *Harvard Business Review*, 61(3), 91-101.
- Ley 51/2003, de 2 de diciembre, de igualdad de oportunidades, no discriminación y accesibilidad universal de las personas con discapacidad. *BOE. Madrid, Madrid, España: BOE*.
- Ley Orgánica para la Mejora de la Calidad Educativa (LOMCE). (2013). 8/2013, de 9 de diciembre, para la mejora de la calidad educativa. *BOE (Boletín Oficial del Estado)*, 295.
- López, D. (2016). *Código de leyes educativas*. Madrid: Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado.
- Majó, J. (2002). Impacte de les noves tecnologies. *Revista de Girona*, (212), 84-87.
- Marchesi, A., y Díaz, T. (2009). Desafíos de las TIC. El cambio educativo en Iberoamérica.[Challenges of ICTs. Educational change in Latin America.]. *TELOS. Cuadernos de Comunicación e Innovación*, January-March, 78.
- Marqués, P. (2001). La cultura de la sociedad de la información. Aportaciones de las tic. Retrieved from <http://peremarques.pangea.org/si.htm>
- Marqués, P., y Majó, J. (2002). *La revolución educativa en la era Internet* (No. 371.334 M2881r Ej. 1 022754). CISSPRAXIS,.
- Martín, J. y Martínez, J.L. (2010): "Las brechas digitales de género en cifras: Descripción de la e-inclusión en España", en Castaño, Cecilia et al.: *La brecha digital de género. Amantes y Distantes*. Madrid, UCM, pp.13-52: <http://www.eigualdad.net/informes/brecha-digital-genero-amantes-distantes>
- Mason, R. 1991. Moderating educational computer conferencing. *Deosnews* 1(19).

- Matías, G. (2005). La estrategia de Lisboa sobre la sociedad del conocimiento: la nueva economía.
- Mattos, F. A. M., y Santos, B. D. D. R. (2009). Sociedade da informação e inclusão digital: uma análise crítica| Information society and digital inclusion: a critical analysis. *Liinc em Revista*, 5(1).
- McKenna, K. y Bargh, J. (2000). Plan 9 from cyberspace: The implications of the Internet for personality and social psychology. *Personality and Social Psychology Review*, 4, 57-75.
- McLuhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extensions of Man*. Boston: MIT Press.
- Menéndez-Ferreira, R., Juan, A. ., Gómez, M. y Camacho, D. (2017). : Improving Sociocultural Outcomes for Students in the Higher Education through Participation on Virtual Mobility: The UbiCamp Experience. *International Journal of Engineering Education*, 33(6).
- Miniwatts Marketing. (2016). Internet Worlds Stats.
- Mochón Morcillo, F. (2016). *Principios de Economía*. Madrid: McGraw Hill.
- Moraga, Á. L. R. (2004). Censura en la Red: Restricciones a la libertad de expresión en Internet. *Prensa y periodismo especializado II*(pp. 597-607). Editores del Henares.
- Moral, F. (2001). Aspectos psicosociales de la comunicación y de las relaciones personales en Internet. *Anuario de Psicología*, 32(2), 13-30.
- Morales Martín, J. J.y Rodríguez-Rodríguez, C. (2008). La tercera brecha digital: estratificación social, inmigración y nuevas tecnologías. *In Mundos sociais: saberes e práticas* (p. 281).
- Moreno, P., Cerverón, V. y Arevalillo, M. (2008). Análisis del uso universitario de plataformas de gestión del aprendizaje y su relación con la innovación educativa y la calidad docente en el marco del EEES. Resultados en la Universitat de València y procedimientos para la generalización. En *Proc: Conferencia sobre Software Libre en Educación Superior, Valencia*.

- Nie, N. H. y Erbring, L. (2000). Internet y sociedad. *Quark: Ciencia, Medicina, Comunicación y Cultura*, (18), 15–24. Retrieved from <http://quark.prbb.org/18/018015.htm>
- OCDE (2016), *Principios de Gobierno Corporativo de la OCDE y del G20*, Éditions OCDE, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264259171-es>
- Olmedo, A. (2008). De la Participación Democrática a la Elección de Centro: las Bases del Cuasimercado en la Legislación Educativa Española. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 16(21).
- Odrizola, E. E. (2012). Factores de riesgo y factores de protección en la adicción a las nuevas tecnologías y redes sociales en jóvenes y adolescentes. *Revista española de drogodependencias*, 4, 435-48.
- OIT (2001). Enciclopedia de Salud y Seguridad del Trabajo, Tomo I, Cuarta Edición, Editorial Alfaomega, Buenos Aires, 2001.
- Ono, H., y Zavodny, M. (2003). Gender and the Internet. *Social Science Quarterly*, 84(1), 111-121.
- Ono, H., y Zavodny, M. (2005). Gender differences in information technology usage: A US-Japan comparison. *Sociological Perspectives*, 48(1), 105-133.
- Padilha, M. (2009). Tipos de indicadores: una mirada reflexiva. En: Carneiro, R.; Toscano, J.; Díaz T. *Metas Educativas 2021: Los desafíos de las TIC para el cambio educativo*. Madrid: Fundación Santillana
- Paricio, M. (2005). Política educativa europea. *Revista de Educación*, 337, 251–278.
- Pascual, I. R. (2006). Infancia y nuevas tecnologías: un análisis del discurso sobre la sociedad de la información y los niños. *Política y sociedad*, 43(1), 139-157.
- Pavone, M. (2009). L'intégration Scolaire des élèves handicapés et la formation des Enseignants Spécialisés en Italie [La integración escolar de los alumnos discapacitados y la formación de los profesores especialistas en Italia]. *Les Sciences de l'éducation*, 42(1), 33- 55
- Pennebaker, J. W. (1990). *Opening up: The healing power of confiding in others*.
- Peña-López, I. (2010). De los portátiles a las competencias: Superación de la brecha

- digital en la educación. *Revista de Universidad y Sociedad Del Conocimiento (RUSC)*, 7(1), 1-52. Retrieved from http://www.uoc.edu/ojs/index.php/rusc/article/view/v7n1_pena/v7n1_pena
- Peña, L., & Bravo, E. (2002). Globalización y educación. *Educere*, 6(19), 283-288.
- Peña, P. y Peña, M. (2007). El saber y las TIC:¿ brecha digital o brecha institucional? *Revista Iberoamericana de Educación*, 45, 89-106. Retrieved from <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2534448>
- Pérez, R. (1990). Estadística descriptiva.
- Pérez i Garcias, A. (2002). Elementos para el análisis de la interacción educativa en los nuevos entornos de aprendizaje. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 19, 49-61.
- Pifarré, M., y Staarman, J. K. (2011). Wiki-supported collaborative learning in primary education: How a dialogic space is created for thinking together. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 6(2), 187.
- Pimienta, D. (2006). Actividades de FUNREDES para la promoción de la diversidad lingüística en la Internet y enseñanzas de la experiencia. In *La terminología en el siglo XXI: contribución a la cultura de la paz, la diversidad y la sostenibilidad: actas del IX Simposio Iberoamericano de Terminología RITMERO4*(Vol. 17, p. 99). Documenta Universitaria.
- Priegue, D. y Leiva, J. (2012). Las competencias interculturales en la sociedad del conocimiento: Reflexiones y análisis pedagógico. EDUTEC, *Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 40.
- Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (1998). *Human development report 1998*. Oxford University Press.
- Ramírez, E., Domínguez, A. B., & Clemente, M. (2007). Cómo valoran y usan las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) los profesores de alumnos con Necesidades Educativas Especiales (NEE). *DIM: Didáctica, Innovación y Multimedia*, (9).
- Ramonet, I. (1995). La pensee unique. *Le Monde Diplomatique*.

- Ribeiro, M. C. P., Benedetti, A R. de Moraes y Maciel, O. D. (2012) A era da informação e a modernização tecnológica do judiciário. In: Wachowicz, Marcos. (coord.) *Direito da sociedade da informação & propriedade intelectual*. Curitiba: Juruá, p. 67- 91.
- Ruiz-Palmero, J., Sánchez, J. y Gómez, M. (2013). Entornos personales de aprendizaje: estado de la situación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga. *Píxel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 42, 171-181.
- Sabanes Plou, D. (2004). Mujeres y Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación. *Cuadernos Internacionales de Tecnología para el Desarrollo Humano*.
- Salinas, J. (1998). Redes y desarrollo profesional del docente: Entre el dato serendipiti y el foro de trabajo colaborativo. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 2(1), 13-24.
- Salinas, J. (2004). Innovación docente y uso de las TIC en la enseñanza universitaria. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 1(1), 1-16.
- Sánchez, J. y Ruiz, J. y Gómez M. (2016). *Tecnologías de la comunicación y la información aplicadas a la educación*. Madrid: Síntesis.
- Solomon, D. L. (2002) Towards a Post-Modern Agenda in Instructional Technology. *Educational Technology Research and Development*, 48 (4), 5-20
- Soto, C. F., Senra, A. I. M., y Neira, M. C. O. (2009). Ventajas del uso de las TICs en el proceso de enseñanza-aprendizaje desde la óptica de los docentes universitarios españoles. *EDUTEC. Revista electrónica de Tecnología educativa*, (29), a119-a119.
- Suárez, J. M., Almerich, G., Gargallo, B., y Aliaga, F. M. (2010). Las competencias en TIC del profesorado y su relación con el uso de los recursos tecnológicos. *Education Policy Analysis Archives*, 18(10).
- Suárez Rodríguez, J. M., Almerich, G., Gargallo López, B., & Aliaga, F. M. (2013). Las competencias del profesorado en TIC: estructura básica. *Educación XX1*, 16(1),

- 39-62.
- Sullivan, P. M. A., & Nayar, L. (2009). Mercado de trabajo, capacitación continua y trayectoria laboral de los profesionales de Ciencias de la Información. *Boletín de la Asociación Andaluza de Bibliotecarios*, 24(94), 85-104.
- Tapscott, D. (1998). *Growing up digital: the rise of the Net generation*. New York: McGraw-Hill.
- Tardif, J. (2003). Développer un programme par compétences : de l'intention à la mise en œuvre. *Pédagogie Collégiale*, 16(3), 36-45.
- Tejada, J. (2009a). Profesionalización docente en el escenario de la Europa de 2010. Una mirada desde la formación. *Revista de educación (Madrid)*, (349), 0463-477.
- Tejada, J. (2009b). Competencias docentes. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 13 (2), 1-15. Disponible en: <http://www.ugr.es/~recfpro/rev132COL2.pdf>
- Telefónica, F. (2008). *La sociedad de la información en España 2008* (Vol. 6). Fundación Telefónica.
- Tello, E. (2007). Las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y la brecha digital : su impacto en la sociedad de México. *RUSC. Universities and Knowledge Society Journal*, 4(2).
- UNESCO, U. (2005). Decade of Education for Sustainable Development: 2005-2014. *Draft International Implementation Scheme*.
- Valle, J. y Mansó, J. (2013). Competencias clave como tendencia de la política educativa supranacional de la Unión Europea. *Revista de Educación*, 1, 12-33.
- Vidal, M. D. P. (2006). Investigación de las TIC en la educación. *Revista Latinoamericana de tecnología educativa*, 5(2), 539-552.
- Walther, J. B., Anderson, J. F., & Park, D. W. (1994). Interpersonal effects in computer-mediated interaction: A meta-analysis of social and antisocial communication. *Communication research*, 21(4), 460-487.
- Wolton, D. (2000). *Las nuevas tecnologías, el individuo y la sociedad*. Barcelona: Gedisa.

ANEXOS

A.1. Análisis estadístico en relación con las características de la muestra

Tabla 61 Distribución de la frecuencia de uso del ordenador en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra		Medición PRE (N= 108)								Medición POST (N= 70)				Diferencia POST- PRE				
		Fines educativos [1]				Otros fines [2]				Fines educativos [1]		Otros fines [2]						
		Poca asiduidad	Uso frecuente	Poca asiduidad	Uso frecuente	Poca asiduidad	Uso frecuente	Poca asiduidad	Uso frecuente	Poca asiduidad	Uso frecuente	Poca asiduidad	Uso frecuente	1]	2]			
Sexo	Hombre	8	6,0%	2	4,0%	4,0%	3	6,0%	5	5,5%	8	4,5%	5,2%	8	4,8%	0,5%	1,2%	
	Mujer	8	5,5%	0	4,5%	4	4,1%	4	5,9%	3	5,1%	4	4,9%	6,2%	1	3,8%	0,4%	,9%
Edad	0-22 años	1	4,1%	3	5,9%	6	5,0%	8	5,0%	6	1,0%	3	9,0%	7,9%	2	2,1%	3,0%	,1%
	23-24 años	3	5,0%		5,0%	5,0%	7	5,0%		5,3%	1	4,7%	7,6%	4	2,4%	9,7%	2,6%	
	25-26 años		3,3%		6,7%	3,3%	3	6,7%		0,0%		0,0%	2,5%		7,5%	,3%	,8%	
	> 26 años		4,4%		5,6%	,0%		0,0%		3,3%		6,7%	,0%		0,0%	1,1%	,0%	
Asignaturas Mención TIC	Si		4,5%		5,5%	,1%	0	0,9%		0,0%		0,0%	0,0%		0,0%	5,5%	10,9%	
	No	0	1,9%	7	8,1%	0	0,6%	7	9,4%	2	6,7%	8	3,3%	5,0%	1	5,0%	5,2%	,6%
Frecuencia de uso de TICs en casa	< 2 horas		6,3%		3,8%	1,3%	1	8,8%		2,5%		7,5%	0,0%		0,0%	6,3%	18,8%	
	> 2 horas	0	2,6%	8	7,4%	5,8%	2	4,2%	1	6,7%	9	3,3%	0,0%	7	0,0%	6,0%	,8%	

	-4 horas	3 7	5,4%	4,6%	3,1%	0	6,9%	1,8%	5	8,2%	,1%	0	0,9%	3,6%	4,0%			
	-5 horas	4	0,0%	0,0%	,0%	0	00%	1,4%		8,6%	8,6%		1,4%	21,4%	28,6%			
	> 5 horas	> 5	3,3%	6,7%	2,2%	4	7,8%	,0%		00%	,0%		00%	3,3%	2,2%			
Análisis clúster PRE	rupu 1	C 1	8,5%	2	1,5%		5,1%	5	4,9%	--	--	--	--	--	--	--		
	rupu 2	C 5	3,6%	0	6,4%	3	3,6%	2	6,4%	--	--	--	--	--	--	--		
Análisis clúster POST	rupu 1	C --	--	--	--	--	--	--	--	1	7,9%	8	2,1%	3,8%	5	6,2%	--	--
	rupu 2	C --	--	--	--	--	--	--	--	2	3,3%	4	6,7%	6,7%	0	3,3%	--	--
	rupu 3	C --	--	--	--	--	--	--	--		00%		,0%	0,0%		0,0%	--	--

Tabla 62 Distribución del n° de horas que se utiliza el ordenador cada vez que se usa en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra	Medición PRE (N= 108)								Medición POST (N= 70)				Diferencia POST-PRE					
	Fines educativos [1]				Otros fines [2]				Fines educativos [1]		Otros fines [2]		1]	2]				
	1 a 4 h.	> 4 h.	1 a 4 h.	> 4 h.	1 a 4 h.	> 4 h.	1 a 4 h.	> 4 h.	1 a 4 h.	> 4 h.								
Sexo	hombre	10	00%	,0%	1	2,0%		8,0%	1	3,9%		,1%	9	7,9%		2,1%	,1%	5,9%
	mujer	10	6,2%	3,8%	3	4,1%	5	5,9%	2	6,5%		3,5%	2	6,5%		3,5%	0,3%	12,3%
Edad	0-22 años	8	0,6%	,4%	2	1,3%	2	8,8%	4	7,2%		2,8%	5	9,7%		0,3%	,4%	8,5%

Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención de TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM Francisco Javier Sánchez Sansegundo

	3-24 años	2	9	5,0%	,0%	5	5,0%	5,0%	6	4,1%	,9%	5	8,2%	1,8%	,9%	13,2%	
	5-26 años	2	5	00%	,0%	4	3,3%	,7%		00%	,0%		7,5%	2,5%	,0%	,8%	
	> 26 años	>		8,9%	1,1%		3,3%	6,7%		3,3%	6,7%		6,7%	3,3%	,6%	33,3%	
<i>Asignaturas Mención TIC</i>	0	1	0	0,9%	,1%		1,8%	8,2%	0	00%	,0%	0	00%	,0%	9,1%	18,2%	
	1	5	0	2,8%	,2%	5	7,3%	2	2,7%	3	8,3%	1	5,0%	5,0%	,5%	7,7%	
<i>Frecuencia de uso de TICs en casa</i>	< 2 horas	<	6	00%	,0%	5	3,8%	,3%		00%	,0%		00%	,0%	,0%	6,3%	
	- 3 horas	2	4	9,5%	0,5%	4	9,5%	0,5%	0	00%	,0%	8	3,3%	,7%	10,5%	3,9%	
	- 4 horas	3	5	6,2%	,8%	3	8,5%	1,5%	7	7,3%	2,7%	0	0,9%	,1%	8,9%	2,4%	
	- 5 horas	4		0,0%	0,0%		0,0%	0,0%		5,7%	4,3%		7,1%	2,9%	5,7%	17,1%	
	> 5 horas	>	7	4,4%	,6%		4,4%	0	5,6%		6,7%		3,3%	3,3%	6,7%	7,8%	1,1%
<i>Análisis clúster PRE</i>	rupu 1	C	2	8,1%	,9%	2	9,2%	1	0,8%	--	--	--	--	--	--	--	
	rupu 2	C	8	7,3%	2,7%	2	6,4%	3	3,6%	--	--	--	--	--	--	--	
<i>Análisis clúster POST</i>	rupu 1	C	--	--	--	--	--	--	--	7	3,1%		,9%	5	6,2%	3,8%	--
	rupu 2	C	--	--	--	--	--	--	--	1	6,1%		3,9%	1	6,1%	3,9%	--
	rupu 3	C	--	--	--	--	--	--	--		00%		,0%		00%	,0%	--

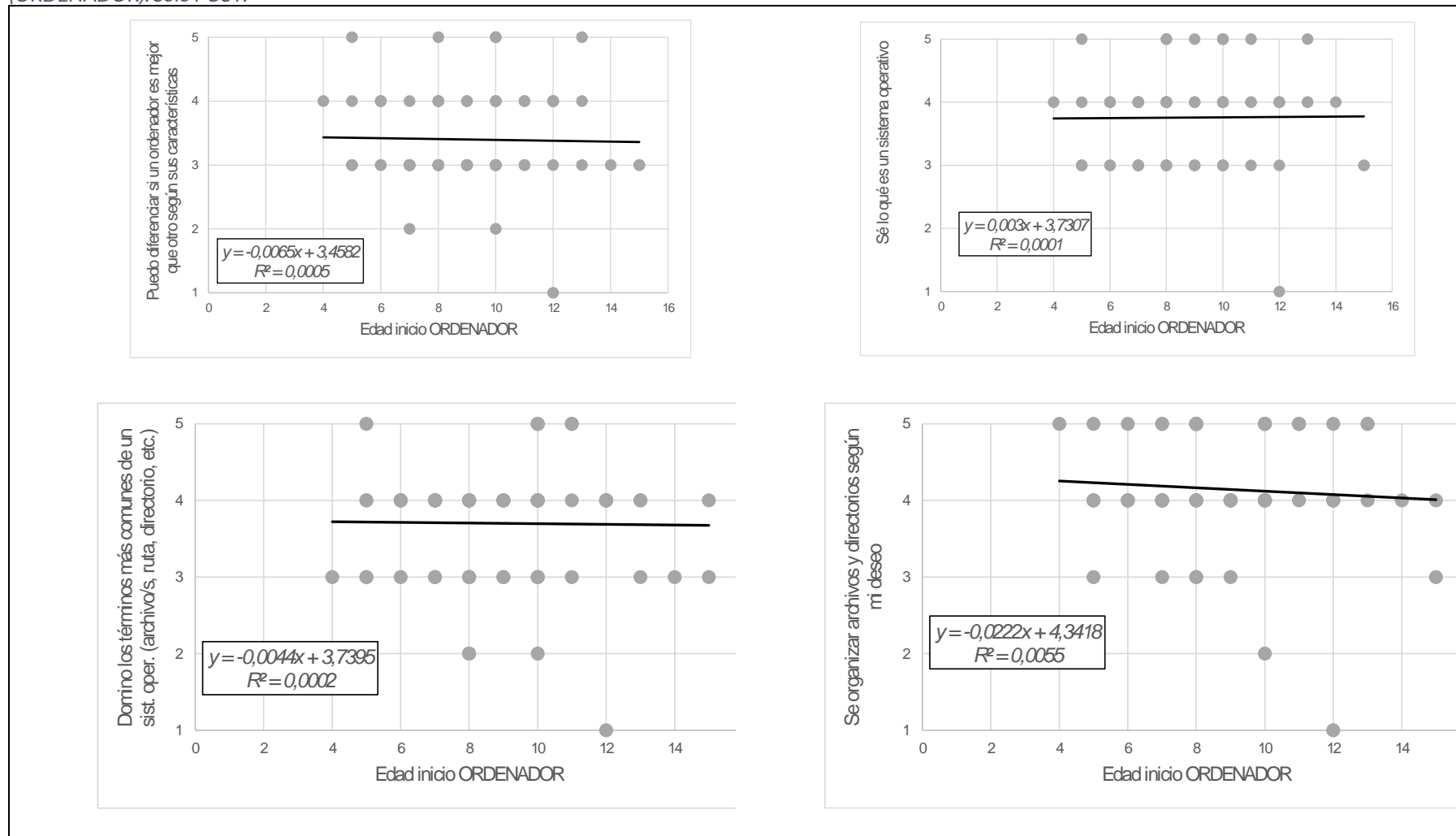
Tabla 63 Distribución del grado de conocimiento (escala valoración 1 nada – 5 mucho) sobre acciones que se realizan con un ordenador en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición PRE

	Sexo		Edad				MENCIÓN		Frecuencia de uso TIC en casa				
	hombre	mujer	0-22 años	23-34 años	35-49 años	50 años	o	í	2 horas	-3 horas	-4 horas	-5 horas	5 horas
Puedo diferenciar si un ordenador es mejor que otro según sus características	,5 (0,9)	,0 (0,8)	,0 (0,8)	,6 (0,9)	,2 (0,9)	,9 (0,8)	,3 (0,8)	,2 (0,9)	,7 (1,0)	,3 (0,8)	,2 (0,6)	,5 (1,0)	,5 (1,0)
Sé lo que es un sistema operativo	,6 (0,9)	,4 (0,7)	,5 (0,8)	,7 (0,8)	,4 (0,7)	,9 (0,8)	,5 (0,7)	,5 (0,8)	,1 (0,8)	,6 (0,8)	,4 (0,8)	,6 (0,8)	,9 (0,8)
Domino los términos más comunes de un sist. operativo (archivo/s, ruta, directorio, etc.)	,5 (1,0)	,4 (1,0)	,4 (1,0)	,6 (0,8)	,6 (0,6)	,3 (1,2)	,0 (0,9)	,5 (1,0)	,1 (1,3)	,4 (0,9)	,4 (0,6)	,2 (1,1)	,0 (0,9)
Se organizar archivos y directorios según mi deseo	,0 (0,9)	,1 (0,7)	,1 (0,8)	,0 (0,8)	,1 (0,7)	,0 (1,0)	,8 (0,8)	,1 (0,8)	,9 (0,9)	,9 (0,8)	,0 (0,5)	,0 (0,8)	,4 (0,9)
Hago copias de seguridad de mis archivos y carpetas	,4 (1,2)	,6 (1,0)	,4 (1,1)	,6 (1,1)	,7 (1,2)	,3 (1,2)	,4 (0,9)	,5 (1,1)	,1 (1,3)	,3 (1,1)	,8 (1,0)	,4 (1,3)	,9 (0,9)
Borro archivos innecesarios de forma permanente de mi ordenador	,7 (1,0)	,9 (0,9)	,8 (1,0)	,9 (1,1)	,7 (0,9)	,8 (1,0)	,1 (0,8)	,9 (1,0)	,4 (1,3)	,7 (0,9)	,1 (0,8)	,0 (0,8)	,9 (1,0)
Puedo configurar elementos básicos del ordenador (teclado, ratón, pantalla, etc.)	,9 (0,9)	,9 (0,9)	,8 (1,0)	,0 (0,8)	,9 (0,8)	,3 (0,9)	,5 (0,9)	,0 (0,9)	,3 (0,9)	,9 (0,9)	,0 (0,9)	,2 (1,0)	,3 (0,6)
Puedo conectar y configurar periféricos al ordenador (webcam, impresoras, escáner, etc.)	,0 (1,0)	,1 (0,9)	,0 (1,0)	,1 (0,9)	,9 (1,1)	,4 (0,7)	,1 (1,2)	,1 (0,9)	,1 (1,2)	,0 (0,9)	,2 (0,8)	,4 (0,7)	,4 (0,6)

Tabla 64 Distribución del grado de conocimiento (escala valoración 1 nada – 5 mucho) sobre acciones que se realizan con un ordenador en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición POST)

	Sexo		Edad				MENCIÓN		Frecuencia de uso TIC en casa				
	hombre	mujer	0-22 años	23-24 años	25-26 años	27 años	o	í	2 horas	-3 horas	-4 horas	-5 horas	5 horas
Puedo diferenciar si un ordenador es mejor que otro según sus características	,6 (0,7)	,2 (0,7)	,4 (0,7)	,5 (0,7)	,1 (0,6)	,7 (0,8)	,0 (1,2)	,5 (0,6)	,1 (0,4)	,2 (0,8)	,7 (0,8)	,3 (0,5)	,7 (0,6)
Sé lo que es un sistema operativo	,8 (0,7)	,7 (0,7)	,7 (0,8)	,7 (0,6)	,8 (0,7)	,3 (0,8)	,3 (1,2)	,8 (0,6)	,6 (0,5)	,7 (0,9)	,9 (0,7)	,6 (0,5)	,0 (0,0)
Domino los términos más comunes de un sist. operativo (archivo/s, ruta, directorio, etc.)	,8 (0,8)	,6 (0,8)	,6 (0,8)	,7 (0,7)	,9 (0,6)	,0 (0,6)	,2 (0,9)	,8 (0,7)	,5 (0,9)	,6 (0,9)	,8 (0,6)	,0 (0,6)	,0 (0,0)
Se organizar archivos y directorios según mi deseo	,2 (0,7)	,1 (0,8)	,1 (0,8)	,1 (0,7)	,1 (0,6)	,5 (0,5)	,7 (1,2)	,2 (0,6)	,3 (0,5)	,8 (0,9)	,4 (0,5)	,3 (0,5)	,0 (0,0)
Hago copias de seguridad de mis archivos y carpetas	,6 (1,2)	,5 (1,1)	,4 (1,2)	,8 (1,0)	,3 (1,5)	,3 (0,8)	,9 (1,4)	,6 (1,1)	,8 (1,3)	,4 (1,2)	,9 (1,0)	,6 (1,1)	,3 (0,6)
Borro archivos innecesarios de forma permanente de mi ordenador	,9 (1,0)	,8 (1,1)	,6 (1,2)	,2 (0,7)	,9 (0,8)	,7 (0,5)	,2 (1,1)	,0 (1,0)	,6 (0,9)	,8 (1,0)	,8 (1,1)	,0 (1,0)	,0 (0,0)
Puedo configurar elementos básicos del ordenador (teclado, ratón, pantalla. etc.)	,0 (0,8)	,1 (1,0)	,0 (0,9)	,9 (1,0)	,1 (0,6)	,0 (0,0)	,4 (1,3)	,2 (0,8)	,9 (0,6)	,1 (0,9)	,9 (0,9)	,4 (0,5)	,0 (0,0)
Puedo conectar y configurar periféricos al ordenador (webcam, impresoras, escáner, etc.)	,0 (0,9)	,1 (0,9)	,0 (0,8)	,1 (0,9)	,9 (1,0)	,0 (0,0)	,3 (1,3)	,2 (0,7)	,8 (0,7)	,9 (0,9)	,1 (0,9)	,6 (0,5)	,0 (0,0)

Figura 27 Diagramas de dispersión entre el conocimiento sobre acciones relacionadas con el uso del ordenador y la edad de inicio en el uso de ordenadores (ORDENADOR). Solo POST.



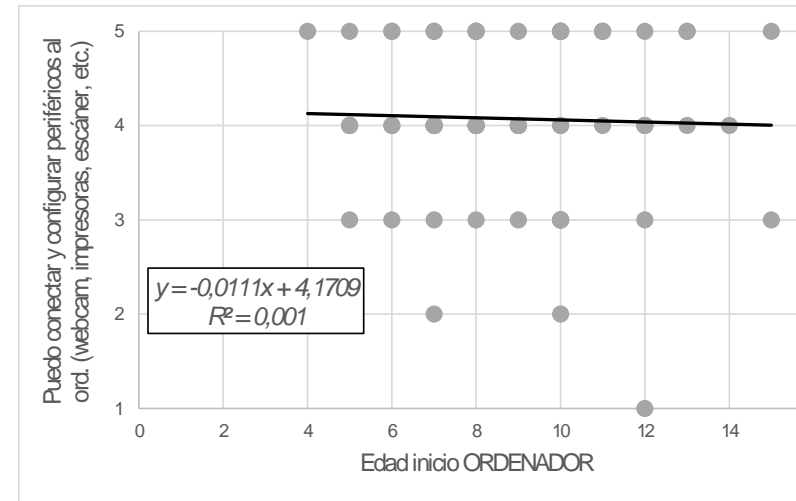
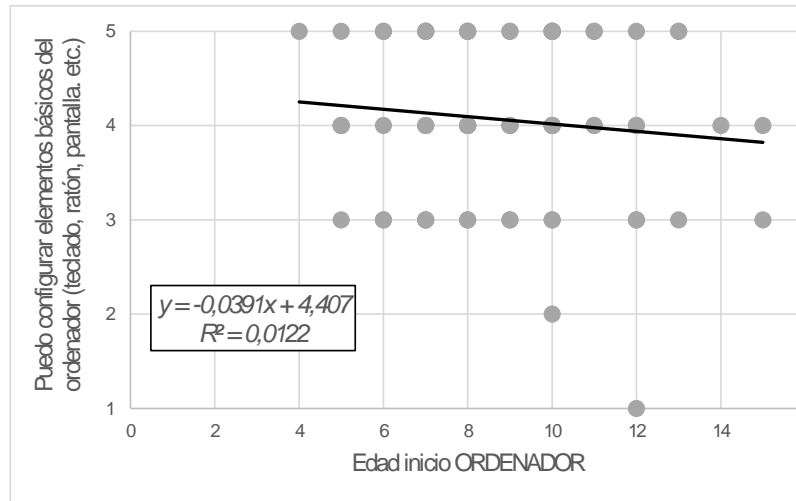
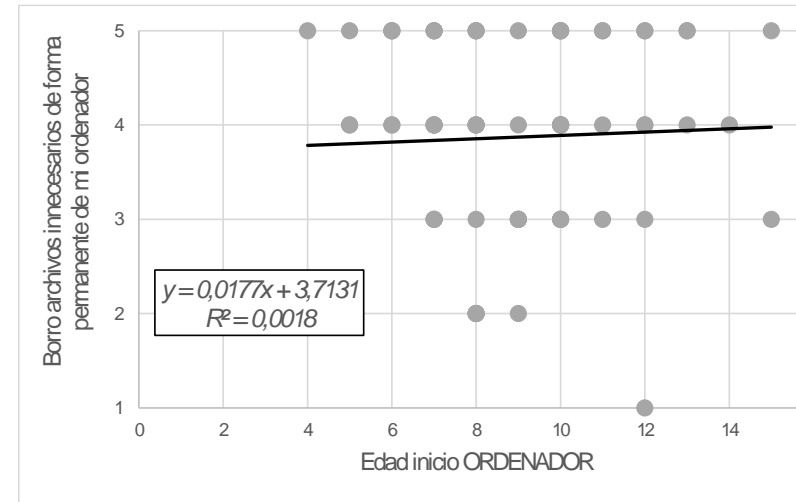
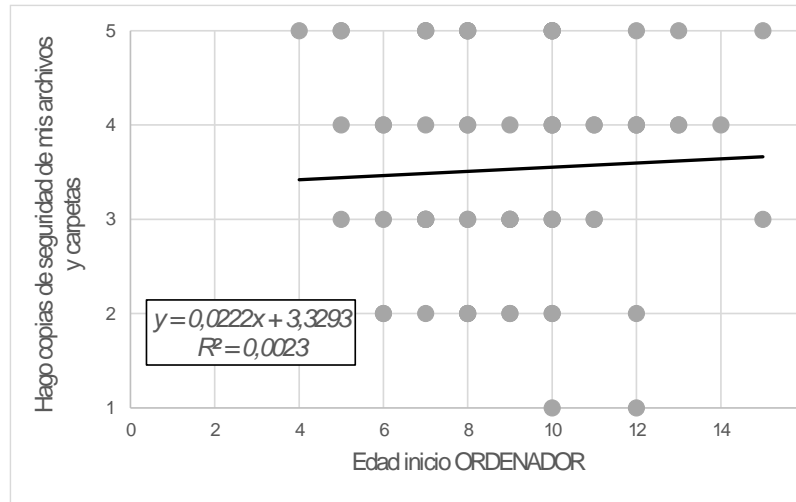


Tabla 65 Distribución del nº de horas de navegación en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra		Medición PRE (N= 108)				Medición POST (N= 70)				Difere ncia POST - PRE
		1 a 2 h.		> 2 h.		1 a 2 h.		> 2 h.		
		f	%	f	%	f	%	f	%	
Sexo	Homb	7	4,0%	3	6,0%	5	8%	ε	4,2%	-1,8%
	Mujer	0	1,7%	8	8,3%	4	9%	3	5,1%	-13,1%
Edad	20-22 años	1	4,1%	3	5,9%	9	4%	0	5,6%	-10,3%
	23-24 años	2	0,0%	ε	0,0%	1	7%	ε	5,3%	-4,7%
	25-26 años	0	6,7%	ε	3,3%	ε	5%	ε	7,5%	4,2%
	> 26 años	ε	4,4%	ε	5,6%	ε	7%	ε	3,3%	-22,2%
	TIC	No	7	3,6%	ε	6,4%	ε	0%	1	0,0%
	Sí	0	1,9%	7	8,1%	0	7%	0	3,3%	-4,8%
Frecuencia de uso de TICs en casa	< 2 horas	3	1,3%	ε	8,8%	7	5%	1	2,5%	-6,3%
	2-3 horas	9	6,3%	ε	3,7%	5	3%	ε	6,7%	-7,0%
	3-4 horas	7	5,4%	ε	4,6%	3	1%	ε	0,9%	6,3%
	4-5 horas	ε	0,0%	7	0,0%	ε	9%	4	7,1%	-12,9%
	> 5 horas	ε	7,8%	3	2,2%	1	3%	ε	6,7%	-5,6%
	Análisis clúster PRE	Grupo 1	8	1,7%	5	8,3%	--	--	--	--
Grupo 2		9	2,7%	6	7,3%	--	--	--	--	--

Análisis clúster POST	1	Grupo	--	-	---	--	-	---	1	2	72,	ε	2	---
	2	Grupo	--	-	---	--	-	---	3	2	63,	3	1	---
	3	Grupo	--	-	---	--	-	---	ε	10	0,0%	0	0,	---

Tabla 66 Distribución del grado de conocimiento (escala valoración 1 nada - 5 mucho) sobre aspectos relacionados con Internet en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición PRE)

	Sexo		Edad				MENCIÓN		Frecuencia de uso TIC en casa				
	hombre	mujer	0-22 años	3-24 años	5-26 años	26 años	o	í	2 horas	3-3 horas	4-4 horas	5-5 horas	5 horas
Sé los términos más comunes cuando navego por Internet (link, página, URL, etc.)	,1 (0,7)	,1 (0,6)	,2 (0,6)	,1 (0,7)	,1 (0,6)	,9 (0,9)	,0 (0,6)	,1 (0,6)	,1 (0,6)	,1 (0,6)	,1 (0,7)	,9 (0,7)	,4 (0,6)
Sé distinguir distintas formas de conexión a Internet (fibra óptica, ADSL, 3G, etc.)	,7 (0,9)	,4 (1,0)	,4 (1,0)	,9 (0,7)	,5 (0,7)	,1 (0,8)	,3 (0,9)	,6 (0,9)	,3 (1,2)	,5 (0,8)	,5 (0,9)	,8 (1,0)	,1 (0,8)
Conozco distintos programas para navegar por Internet (Internet Explorer, Google Chrome, Opera, etc.)	,2 (0,7)	,1 (0,7)	,1 (0,8)	,3 (0,6)	,1 (0,6)	,0 (0,9)	,0 (0,8)	,1 (0,7)	,1 (0,9)	,0 (0,7)	,2 (0,7)	,8 (0,9)	,3 (0,6)
Sé utilizar fun. básicas de los naveg. (marcadores, atrás, adelante, cargar página de nuevo, etc)	,4 (0,6)	,4 (0,7)	,4 (0,6)	,4 (0,7)	,1 (0,8)	,6 (0,5)	,3 (0,6)	,4 (0,7)	,3 (0,7)	,3 (0,6)	,4 (0,8)	,5 (0,7)	,5 (0,5)

Tabla 67 Distribución del grado de conocimiento (escala valoración 1 nada – 5 mucho) sobre aspectos relacionados con Internet en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. Medición POST)

	Sexo		Edad				MENCIÓN		Frecuencia de uso TIC en casa				
	hombre	mujer	0-22 años	3-24 años	5-26 años	26 años	o	í	2 horas	-3 horas	-4 horas	-5 horas	5 horas
Sé los términos más comunes cuando navego por Internet (link, página, URL, etc.)	,0 (0,6)	,0 (0,7)	,0 (0,8)	,1 (0,4)	,6 (0,5)	,2 (0,4)	,6 (1,1)	,1 (0,5)	,8 (0,5)	,9 (0,8)	,1 (0,5)	,1 (0,7)	,0 (0,0)
Sé distinguir distintas formas de conexión a Internet (fibra óptica, ADSL, 3G, etc.)	,7 (1,0)	,4 (1,0)	,5 (1,0)	,7 (0,8)	,4 (1,1)	,8 (0,8)	,9 (1,2)	,7 (0,9)	,1 (1,1)	,6 (1,0)	,6 (1,0)	,9 (0,7)	,3 (0,6)
Conozco distintos programas para navegar por Internet (Internet Explorer, Google Chrome, Opera, etc.)	,3 (0,8)	,0 (0,8)	,1 (0,9)	,2 (0,8)	,9 (0,6)	,7 (0,5)	,0 (1,3)	,2 (0,7)	,8 (0,5)	,0 (1,0)	,5 (0,7)	,1 (0,7)	,0 (0,0)
Sé utilizar fun. básicas de los naveg. (marcadores, atrás, adelante, cargar página de nuevo, etc)	,3 (0,9)	,2 (0,8)	,2 (0,8)	,4 (0,9)	,9 (0,8)	,7 (0,5)	,7 (1,3)	,4 (0,7)	,3 (0,5)	,1 (1,0)	,4 (0,7)	,1 (0,7)	,0 (0,0)

Figura 28 Diagramas de dispersión entre el conocimiento sobre aspectos relacionados con Internet y la edad de inicio en el uso de ordenadores (ORDENADOR).

Solo POST.

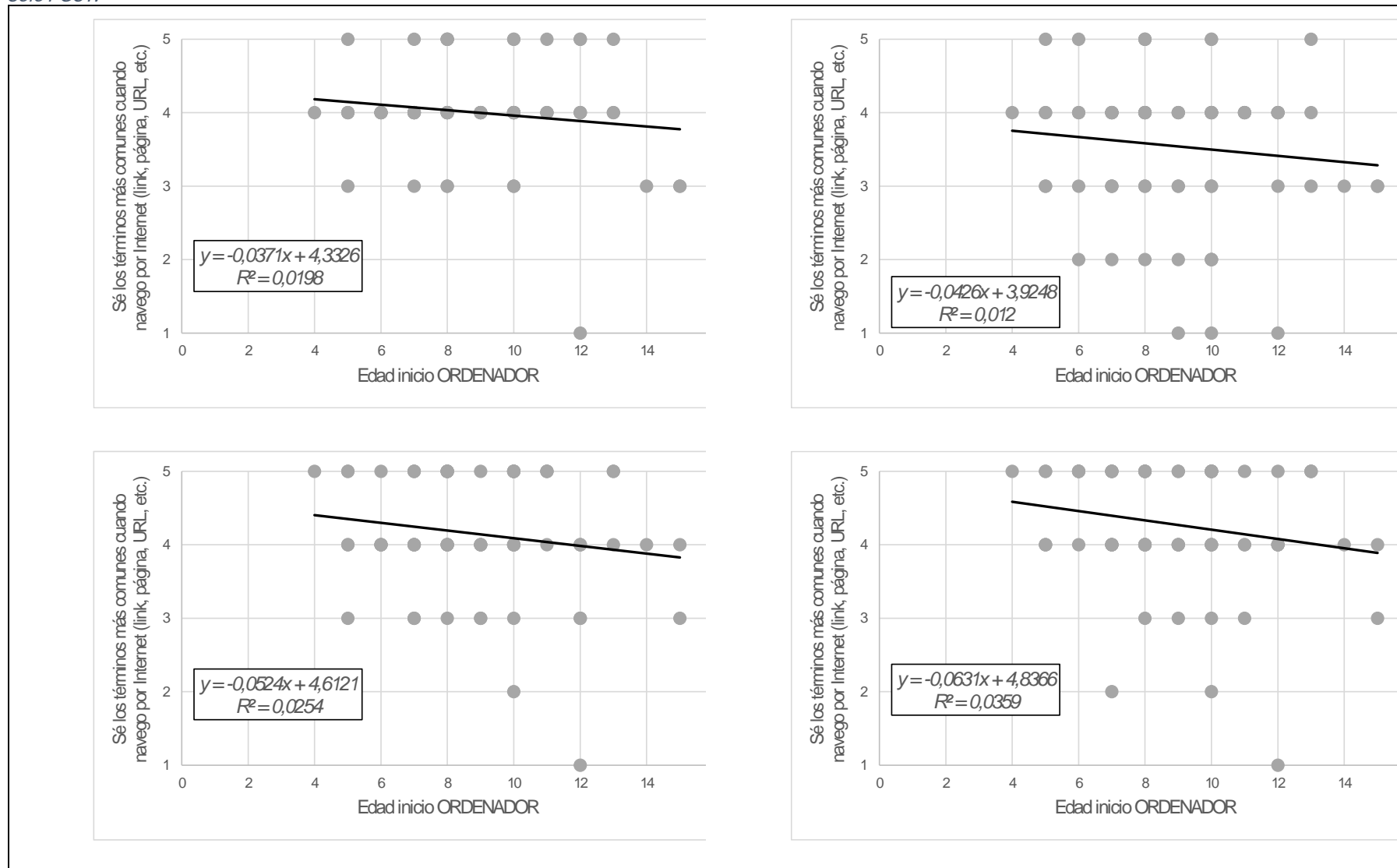


Tabla 68. Distribución de la frecuencia de uso del smartphone en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra		Medición PRE (N= 108)								Medición POST (N= 70)				Diferencia POST- PRE			
		Fines educativos [1]				Otros fines [2]				Fines educativos [1]		Otros fines [2]					
		Poca asiduidad	Uso frecuente	Poca asiduidad	Uso frecuente	Poca asiduidad	Uso frecuente	Poca asiduidad	Uso frecuente	Poca asiduidad	Uso frecuente	Poca asiduidad	Uso frecuente	1]	2]		
Sexo	Hombre	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	2,7%	0	0,0%	7	3,1%	0	0,0%
	Mujer	5	8,9%	2	1,1%	0	0,0%	6	5,6%	7	3,0%	0	0,0%	3	9,2%	0	0,0%
Edad	0-22 años	9	7,8%	4	2,2%	0	0,0%	3	2,7%	0	0,0%	0	0,0%	3	6,8%	0	0,0%
	23-24 años	8	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	4,7%	0	0,0%	3	2,9%	0	0,0%
	25-26 años	3	6,7%	0	0,0%	0	0,0%	5	4,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
	> 26 años	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	11,1%	0,0%
Asignaturas Mención TIC	0	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	35,5%	10,0%
	1	9	2,3%	7	7,7%	0	0,0%	6	5,6%	2	0,0%	8	7,1%	1	1,1%	2,3%	8,9%
Frecuencia de uso de TICs en casa	< 2 horas	3	6,7%	0	0,0%	0	0,0%	5	4,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1,7%	25,0%
	2-3 horas	5	5,8%	3	4,2%	0	0,0%	8	7,4%	3	2,7%	0	0,0%	6	9,7%	10,9%	10,3%
	3-4 horas	3	8,5%	0	0,0%	0	0,0%	6	5,6%	6	5,3%	0	0,0%	9	12,9%	0	0,0%
	> 4 horas	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	7,1%	14,3%

		5 horas	> 6	8,9%	1,1%	,0%	8	00%	6,7%	3,3%	,0%	00%	2,2%	,0%	
Análisis clúster PRE	rupu 1	1	7,4%	2	2,6%	,0%	2	00%	--	--	--	--	--	--	
	rupu 2	4	1,5%	0	8,5%	,0%	4	00%	--	--	--	--	--	--	
Análisis clúster POST	rupu 1	--	--	--	--	--	--	--	1	2,4%	7,6%	,0%	3	2,0%	
	rupu 2	--	--	--	--	--	--	--	6	2,2%	0	7,8%	1,1%	2	8,9%
	rupu 3	--	--	--	--	--	--	--	0,0%	0,0%	,0%	00%	--	--	

Tabla 69. Distribución de la frecuencia de uso del smartphone (nº de horas) en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra		Medición PRE (N= 108)								Medición POST (N= 70)				Diferencia POST-PRE			
		Fines educativos [1]				Otros fines [2]				Fines educativos [1]		Otros fines [2]					
		1 a 4 horas	> 4 horas	1 a 4 horas	> 4 horas	1 a 4 horas	> 4 horas	1 a 4 horas	> 4 horas	1 a 4 horas	> 4 horas						
Sexo	Hombre	7	5,9%	,1%	7	5,1%	2	4,9%	0	0,9%	,1%	9	7,9%	2,1%	,0%	12,8%	
	Mujer	0	9,3%	0,7%	5	5,5%	0	4,5%	2	6,5%	3,5%	3	3,9%	3	6,1%	,8%	18,4%
Edad	0-22 años	7	1,9%	,1%	8	5,9%	3	4,1%	4	7,2%	2,8%	4	4,9%	3	5,1%	,8%	19,0%

Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención de TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM Francisco Javier Sánchez Sansegundo

	3-24 años	2	9	5,0%	,0%	5,0%	3	5,0%	5	8,2%	1,8%	4,3%	5,7%	,8%	29,3%			
	5-26 años	2	3	2,9%	,1%	1	3,3%	6,7%	00%	,0%	1,4%	8,6%	7,1%	,9%				
	> 26 años	>		8,9%	1,1%	5,0%	5,0%	3,3%	6,7%	6,7%	3,3%	,6%	,3%					
<i>Asignaturas Mención TIC</i>	o	0		0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0	00%	,0%	6,7%	3,3%	10,0%	,3%				
	í	8	2,6%	,4%	5	7,9%	9	2,1%	2	6,7%	3,3%	6	5,5%	9	4,5%	,0%	17,6%	
<i>Frecuencia de uso de TICs en casa</i>	< 2 horas	<	4	3,3%	,7%	2	0,0%	0,0%	00%	,0%	00%	,0%	6,7%	20,0%				
	-3 horas	2	7	00%	,0%	2	9,5%	5	0,5%	8	3,3%	,7%	1	5,0%	5,0%	,7%	15,5%	
	-4 horas	3	2	8,0%	2,0%	2	8,0%	3	2,0%	1	5,5%	,5%	1	1,1%	8,9%	7,5%	13,1%	
	-5 horas	4		0,0%	0,0%	4,4%	5,6%	2,9%	7,1%	4,3%	5,7%	7,1%	0,2%					
	> 5 horas	>	5	3,3%	6,7%	1,1%	6	8,9%	6,7%	3,3%	3,3%	6,7%	6,7%	22,2%				
<i>Análisis clúster PRE</i>	rupu 1	C	9	4,2%	,8%	8	4,9%	3	5,1%	--	--	--	--	--	--	--	--	
	rupu 2	C	8	0,6%	,4%	4	5,3%	9	4,7%	--	--	--	--	--	--	--	--	
<i>Análisis clúster POST</i>	rupu 1	C	--	--	--	--	--	--	--	6	9,7%	0,3%	7	0,8%	9,2%	--	--	
	rupu 2	C	--	--	--	--	--	--	--	1	6,1%	3,9%	2	2,9%	3	7,1%	--	--
	rupu 3	C	--	--	--	--	--	--	--	00%	,0%	0,0%	0,0%	0,0%	--	--		

Tabla 70. Distribución de la frecuencia de uso de tablet en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra		Medición PRE (N= 108)								Medición POST (N= 70)				Diferencia POST- PRE		
		Fines educativos [1]				Otros fines [2]				Fines educativos [1]		Otros fines [2]				
		Poc	Uso	Poc	Uso	Poc	Uso	Poc	Uso	Poc	Uso			1]	2]	
Sexo	Hombre	9	0,5%	5	1,4%	5	1,4%	8,6%	2	5,7%	4,3%	0	6,9%	3,1%	0,8%	5,5%
	Mujer	4	5,0%	5	2,5%	5	7,5%	7	0,0%	0,0%	0	6,7%	0	3,3%	5,0%	4,2%
Edad	0-22 años	1	6,1%	4	6,7%	2	3,3%	0	0,0%	0,0%	6	4,0%	6,0%	0,1%	0,7%	
	3-24 años	1	1,7%	1	6,7%	3	3,3%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	8,3%	33,3%	
	5-26 años		5,7%	4	7,1%	2	2,9%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	14,3%	0,1%	
	> 26 años		3,3%	4	6,7%	2	3,3%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0,0%	16,7%	0,7%	
Asignaturas Mención TIC	Si	6	5,2%	4	3,0%	0	7,0%	5	9,7%	0,3%	5	5,8%	3	4,2%	4,6%	2,8%
	No		0,0%	4	5,7%	2	4,3%	0	0,0%	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0,0%	14,3%
Frecuencia de uso de TICs en casa	< 2 horas		0,0%	1	1,4%	2	8,6%	0	0,0%	0,0%	3	3,3%	6,7%	0,0%	8,1%	
	-3 horas	7	9,5%	1	7,9%	2	2,1%	7	9,5%	0,5%	3	2,2%	7,8%	0,0%	14,3%	
	-4 horas	6	8,9%	5	3,3%	1	6,7%	1	4,6%	5,4%	2	2,3%	0,7%	0,3%	9,0%	
	-5 horas		0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	3,3%	6,7%	0	0,0%	0,0%	6,7%	0,0%	

Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención de TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM Sánchez Sansegundo Francisco Javier

		5 horas	>															
Análisis clúster PRE	rupo 1	2	1,7%	,3%	8	5,0%	5,0%	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	rupo 2	1	3,8%	6,2%	2	9,5%	5	0,5%	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	rupo 1	--	--	--	--	--	--	--	2	2,3%	,7%	5,0%	5,0%	--	--	--	--	
Análisis clúster POST	rupo 2	--	--	--	--	--	--	--	6	9,7%	0,3%	9	5,5%	0	4,5%	--	--	
	rupo 3	--	--	--	--	--	--	--	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	--	--	--	--		

Tabla 71. Distribución de la frecuencia de uso de tablet (nº de horas) en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra		Medición PRE (N= 108)								Medición POST (N= 70)				Diferencia POST- PRE	
		Fines educativos [1]				Otros fines [2]				Fines educativos [1]		Otros fines [2]			
		1 a 4 horas	> 4 horas	1 a 4 horas	> 4 horas	1 a 4 horas	> 4 horas	1 a 4 horas	> 4 horas	1 a 4 horas	> 4 horas	1]	2]		
Sexo	Hombre	1	00%	,0%	9	0,5%	,5%	4	00%	,0%	3	00%	,0%	,0%	9,5%
	Mujer	0	7,6%	,4%	8	5,0%	,0%	8	3,3%	,7%	9	6,7%	,3%	,2%	1,7%
Edad	0-22 años	7	00%	,0%	5	7,2%	,8%	3	2,0%	,0%	4	6,0%	,0%	,0%	,2%
	23-24 años	1	1,7%	,3%	0	3,3%	6,7%	0	00%	,0%	0	00%	,0%	8,3%	16,7%
	25-26 años	0	00%	,0%	0	5,7%	4,3%	0	00%	,0%	0	00%	,0%	,0%	14,3%
	> 26 años	0	00%	,0%	0	00%	,0%	0	00%	,0%	0	00%	,0%	,0%	,0%
Asignaturas Mención TIC	Si	0	00%	,0%	0	00%	,0%	0	00%	,0%	0	00%	,0%	,0%	,0%
	No	4	8,2%	,8%	0	2,6%	,4%	7	4,9%	,1%	7	7,4%	,6%	,3%	4,8%
Frecuencia de uso de TICs en casa	< 2 horas	0	00%	,0%	0	00%	,0%	0	00%	,0%	0	00%	,0%	,0%	,0%
	2-3 horas	9	00%	,0%	9	00%	,0%	9	00%	,0%	8	00%	,0%	,0%	,0%
	3-4 horas	8	00%	,0%	5	8,2%	1,8%	2	2,3%	,7%	3	00%	,0%	,7%	11,8%
	> 4 horas	0	00%	,0%	0	00%	,0%	0	3,3%	6,7%	0	00%	6,7%	6,7%	6,7%

		5 horas	> 1	1,7%	,3%	0	3,3%	6,7%	00%	,0%	00%	,0%	8,3%	16,7%
Análisis clúster PRE	rupu 1	4	00%	,0%	2	1,7%	,3%	--	--	--	--	--	--	--
	rupu 2	7	7,4%	,6%	5	4,6%	,4%	--	--	--	--	--	--	--
Análisis clúster POST	rupu 1	--	--	--	--	--	--	3	00%	,0%	2	00%	,0%	--
	rupu 2	--	--	--	--	--	--	7	3,1%	,9%	8	6,6%	,4%	--
	rupu 3	--	--	--	--	--	--	--	00%	,0%	--	00%	,0%	--

Tabla 72. Distribución del nivel de experiencia como usuario (escala valoración 1 nada capaz – 5 muy capaz) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. **Medición PRE**)

	Sexo		Edad				MENCIÓN		Frecuencia de uso TIC en casa				
	hombre	mujer	0-22 años	23-24 años	25-26 años	27 años	0	1	2 horas	3-3 horas	4 horas	5 horas	5 horas
Modifico imágenes mediante aplicaciones/programas de diseño gráfico	,3 (0,9)	,7 (0,8)	,6 (1,0)	,4 (0,9)	,5 (0,7)	,1 (0,6)	,1 (1,0)	,5 (0,9)	,0 (1,0)	,4 (0,8)	,6 (0,8)	,6 (0,8)	,0 (1,0)
Puedo crear un archivo de audio con una aplicación/programa y compartirlo online	,2 (1,0)	,3 (1,0)	,2 (1,1)	,5 (0,9)	,0 (0,5)	,6 (1,1)	,8 (0,9)	,3 (1,0)	,5 (1,0)	,3 (1,0)	,2 (1,0)	,6 (1,0)	,6 (0,9)
Resuelvo problemas de configuración de aplicaciones como antivirus o mail	,3 (1,2)	,3 (1,1)	,2 (1,2)	,7 (0,9)	,1 (1,1)	,6 (1,3)	,7 (1,3)	,3 (1,1)	,6 (1,0)	,2 (1,1)	,5 (1,1)	,5 (1,2)	,7 (1,0)
Creo documento mediante un procesador de textos usando diferentes fuentes y utilidades	,0 (0,8)	,1 (0,8)	,0 (0,8)	,1 (0,9)	,1 (0,6)	,2 (1,1)	,8 (1,1)	,1 (0,8)	,4 (1,0)	,1 (0,7)	,3 (0,6)	,1 (1,1)	,3 (0,8)
Creo, diseño y modifiko páginas web	,3 (1,2)	,3 (1,0)	,3 (1,1)	,6 (1,1)	,1 (0,8)	,1 (1,4)	,6 (0,7)	,3 (1,1)	,8 (1,0)	,2 (0,8)	,5 (1,2)	,3 (1,3)	,6 (1,2)
Reconozco e identifico qué es y para qué sirve un blog y una wiki	,2 (1,1)	,2 (1,0)	,0 (1,0)	,5 (1,0)	,4 (1,1)	,2 (1,2)	,7 (1,0)	,2 (1,0)	,8 (1,1)	,1 (1,1)	,5 (0,9)	,2 (1,0)	,2 (1,0)

Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención de TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM Francisco Javier Sánchez Sansegundo

En Internet hago búsquedas avanzadas de información	,6 (1,0)	,7 (0,8)	,6 (1,0)	ξ	ξ	ξ	,7 (0,8)	,7 (0,6)	,9 (1,2)	,1 (1,0)	,7 (0,9)	,4 (1,0)	,5 (0,9)	,0 (0,7)	,6 (1,1)	,8 (1,1)
Puedo coordinar actividades grupales por Internet	,8 (1,2)	,3 (1,2)	,0 (1,2)	ξ	ξ	ξ	,3 (1,0)	,8 (1,0)	,1 (1,5)	,7 (1,3)	,1 (1,2)	,9 (1,4)	,1 (1,0)	,0 (1,2)	,1 (1,4)	,3 (1,3)
Hago videoconferencias a través del móvil u ordenador	,1 (1,3)	,2 (1,2)	,0 (1,3)	ξ	ξ	ξ	,5 (1,3)	,1 (1,2)	,4 (1,2)	,0 (1,5)	,2 (1,2)	,2 (1,2)	,1 (1,2)	,5 (1,1)	,3 (1,2)	,6 (1,3)
Utilizo herramientas de creación de actividades tales como Jclíc o HotPotatoes	,5 (1,2)	,5 (1,1)	,4 (1,2)	ξ	ξ	ξ	,8 (1,2)	,5 (0,6)	,6 (1,0)	,8 (1,0)	,4 (1,2)	,1 (1,1)	,2 (1,1)	,7 (1,2)	,8 (1,3)	,8 (1,1)
Envío, descargo y subo archivos a través de programas FTP	,2 (1,0)	,1 (1,1)	,1 (1,0)	ξ	ξ	ξ	,5 (1,1)	,5 (1,1)	,9 (1,1)	,8 (0,6)	,2 (1,1)	,6 (0,7)	,2 (1,0)	,1 (0,9)	,0 (1,1)	,9 (1,2)
Sé cómo realizar mapas conceptuales multimedia	,4 (1,0)	,0 (1,1)	,8 (1,1)	ξ	ξ	ξ	,5 (1,1)	,6 (1,0)	,6 (1,6)	,5 (1,2)	,7 (1,1)	,7 (0,9)	,5 (1,0)	,8 (1,2)	,3 (1,3)	,7 (1,3)
Realizar animaciones o presentaciones multimedia	,8 (1,1)	,5 (1,0)	,3 (1,1)	ξ	ξ	ξ	,2 (1,1)	,5 (1,0)	,6 (1,3)	,7 (1,0)	,2 (1,1)	,8 (1,0)	,1 (1,1)	,3 (1,2)	,4 (1,2)	,4 (1,2)
Hago actividades educativas con la realidad aumentada	,7 (0,8)	,0 (0,9)	,8 (0,9)	1	ξ	1	,1 (1,1)	,7 (0,7)	,9 (0,6)	,5 (0,8)	,9 (0,9)	,6 (0,7)	,8 (0,8)	,9 (0,8)	,9 (0,7)	,1 (1,2)

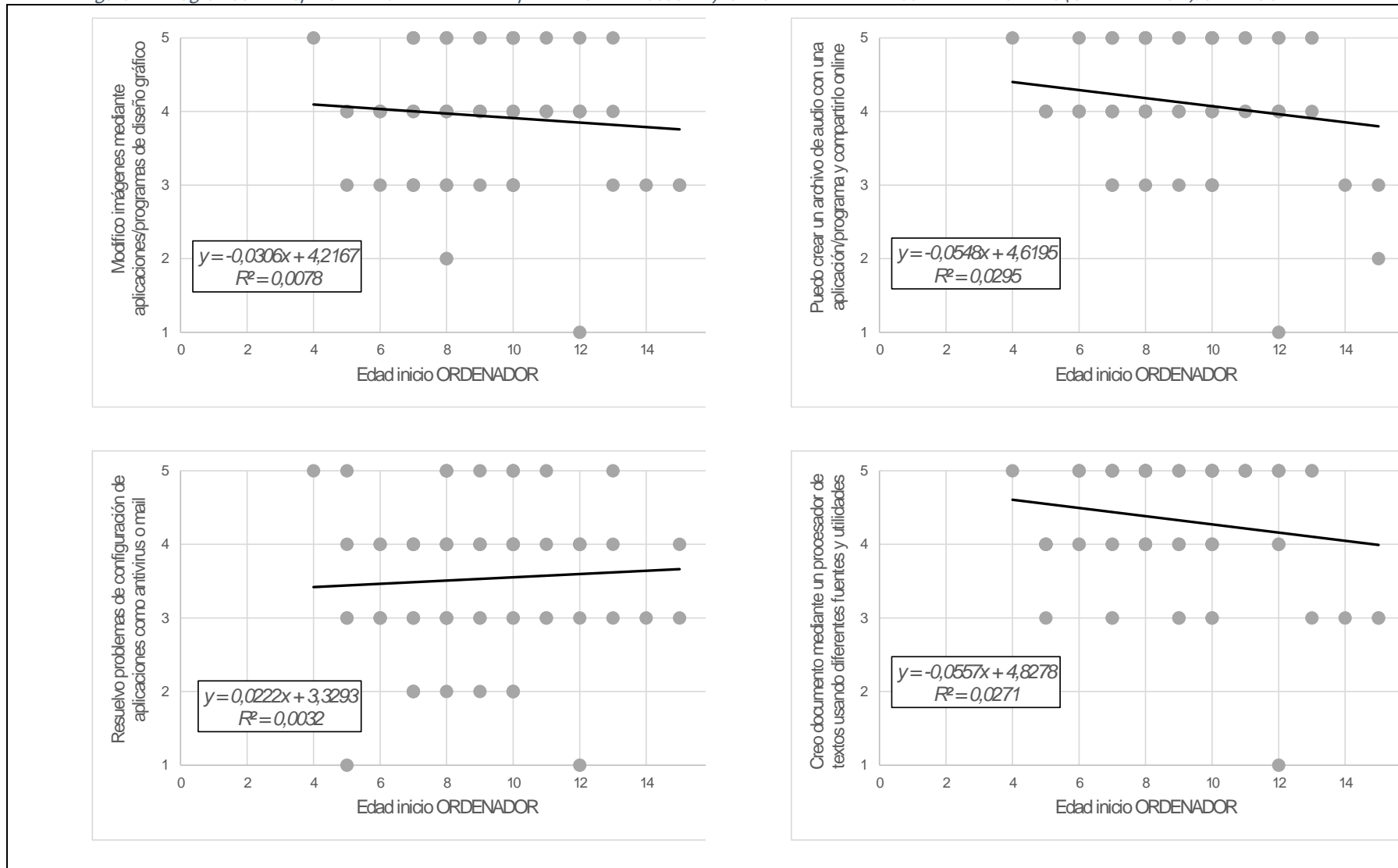
Tabla 73. Distribución del nivel de experiencia como usuario (escala valoración 1 nada capaz – 5 muy capaz) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. **Medición POST**)

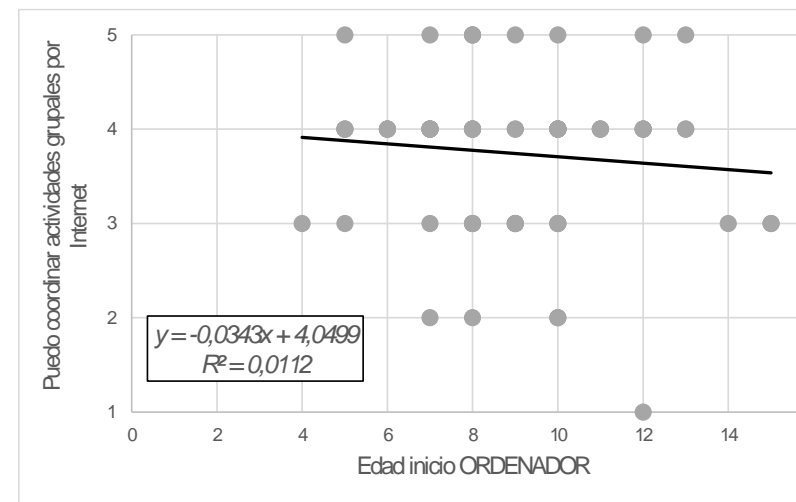
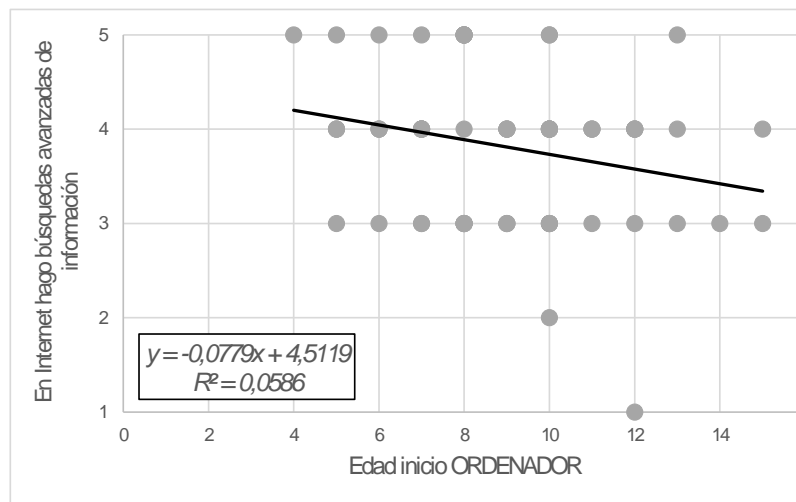
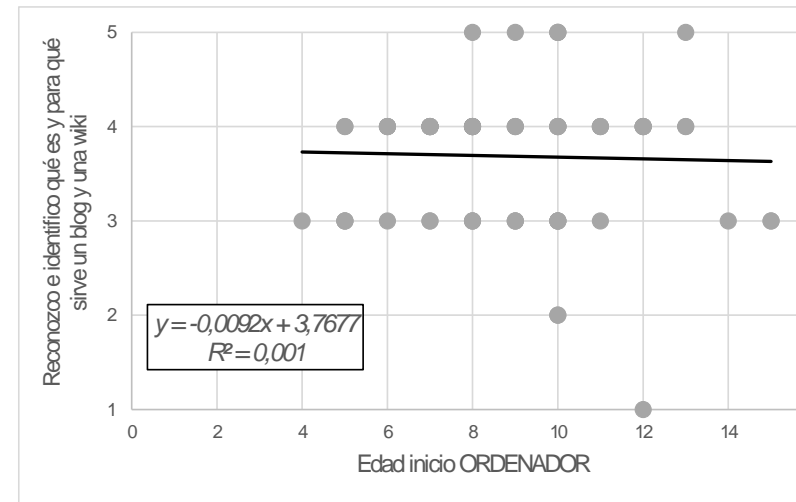
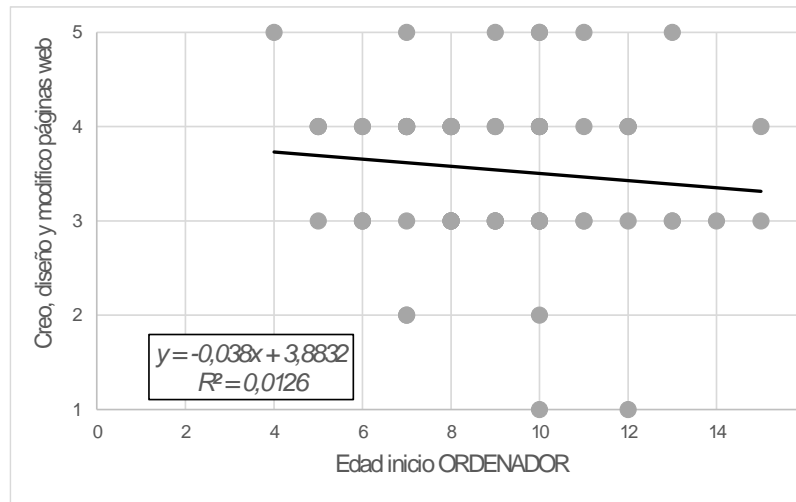
	Sexo		Edad				MENCIÓN		Frecuencia de uso TIC en casa							
	hombre	mujer	0-22 años	23-24 años	25-26 años	27 años	o	í	2 horas	3-3 horas	4-4 horas	5-5 horas	5 horas			
Modifico imágenes mediante aplicaciones/programas de diseño gráfico	,1 (0,8)	,8 (0,9)	,8 (0,9)	ξ	ξ	ξ	,0 (0,8)	,0 (0,9)	,3 (0,8)	,5 (1,2)	,0 (0,8)	,3 (1,0)	,9 (0,9)	,3 (0,7)	,7 (0,8)	,3 (0,6)
Puedo crear un archivo de audio con una aplicación/programa y compartirlo online	,2 (0,7)	,1 (0,9)	,1 (0,9)	ξ	ξ	ξ	,1 (0,6)	,0 (0,9)	,7 (0,5)	,6 (1,2)	,2 (0,7)	,0 (0,5)	,0 (0,9)	,5 (0,6)	,6 (1,0)	,7 (0,6)
Resuelvo problemas de configuración de aplicaciones como antivirus o mail	,8 (1,0)	,3 (0,9)	,3 (1,1)	ξ	ξ	ξ	,8 (0,7)	,4 (1,1)	,2 (0,8)	,7 (1,1)	,7 (0,9)	,0 (1,1)	,3 (1,1)	,0 (0,8)	,4 (0,5)	,7 (0,6)
Creo documento mediante un procesador de textos usando diferentes fuentes y utilidades	,1 (0,8)	,5 (0,8)	,4 (0,9)	ξ	ξ	ξ	,1 (0,9)	,3 (0,9)	,8 (0,4)	,0 (1,3)	,4 (0,7)	,1 (0,8)	,2 (0,9)	,6 (0,7)	,1 (0,9)	,0 (0,0)
Creo, diseño y modifíco páginas web	,5 (0,9)	,5 (0,8)	,5 (0,8)	ξ	ξ	ξ	,6 (1,0)	,4 (1,1)	,7 (0,8)	,8 (1,1)	,7 (0,7)	,5 (0,9)	,2 (0,9)	,0 (0,7)	,4 (0,5)	,3 (0,6)

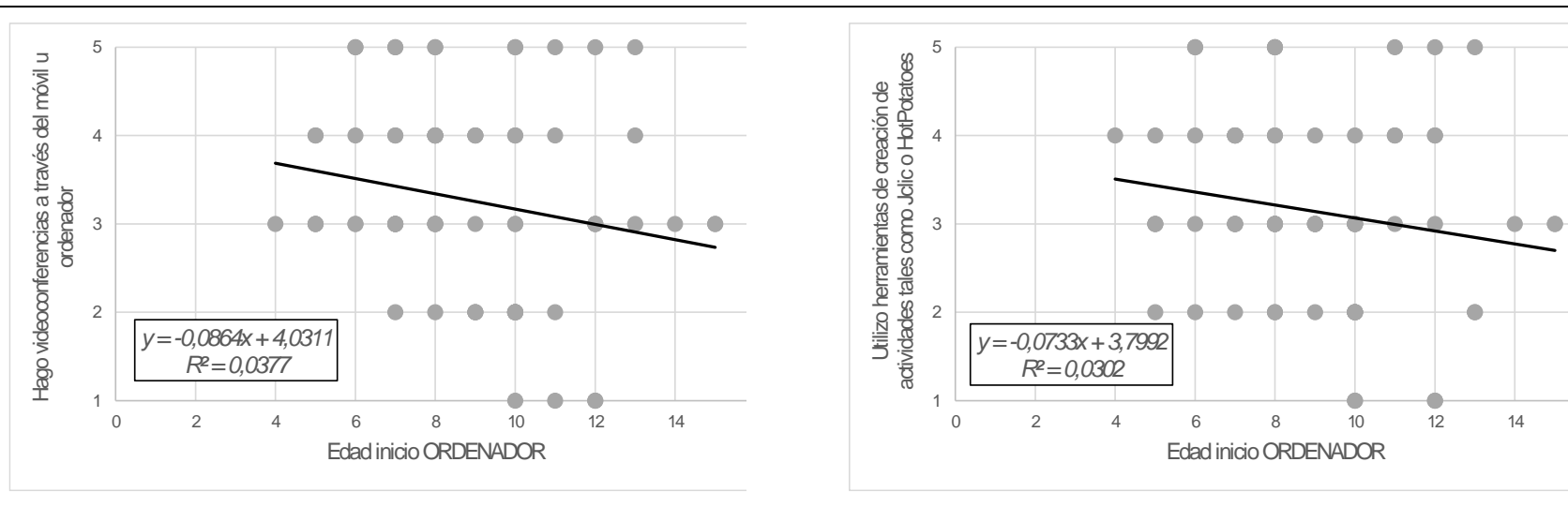
Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención de TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM Francisco Javier Sánchez Sansegundo

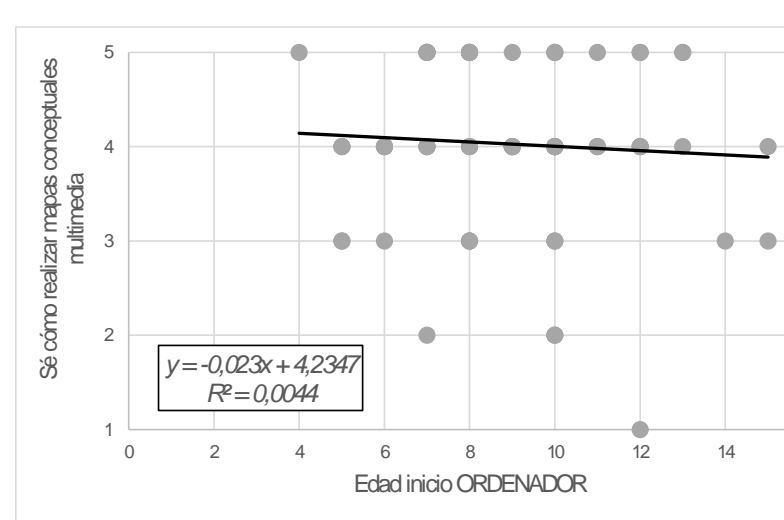
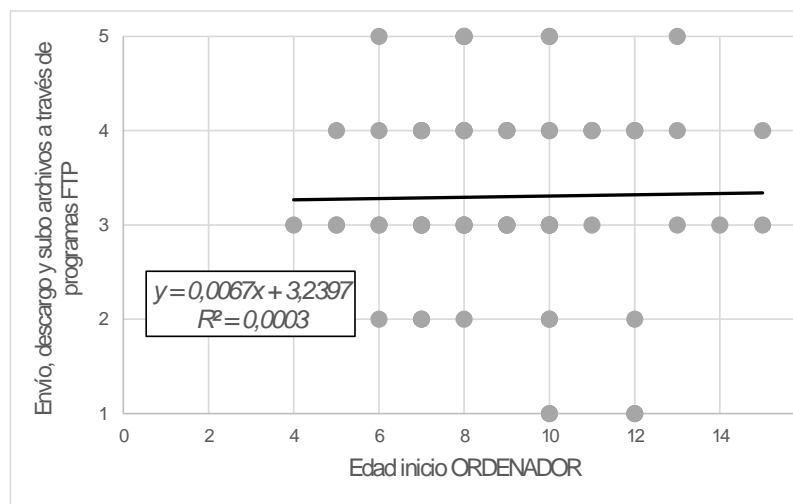
Reconozco e identifico qué es y para qué sirve un blog y una wiki	,6 (0,8)	,8 (0,7)	,6 (0,8)	ξ	ξ	ξ	,7 (0,7)	,6 (0,5)	,3 (0,5)	,1 (0,9)	,8 (0,7)	,6 (0,5)	,6 (0,9)	,8 (0,6)	,7 (0,8)	,0 (1,0)
En Internet hago búsquedas avanzadas de información	,9 (0,8)	,8 (0,8)	,7 (0,8)	ξ	ξ	ξ	,0 (0,8)	,5 (0,5)	,2 (0,8)	,4 (1,2)	,9 (0,7)	,8 (0,7)	,7 (0,9)	,0 (0,7)	,7 (0,8)	,7 (0,6)
Puedo coordinar actividades grupales por Internet	,8 (0,8)	,7 (0,8)	,7 (0,9)	ξ	ξ	ξ	,8 (0,5)	,5 (0,8)	,3 (0,5)	,9 (1,2)	,9 (0,6)	,8 (0,5)	,5 (0,9)	,1 (0,7)	,6 (0,8)	,0 (0,0)
Hago videoconferencias a través del móvil u ordenador	,9 (1,1)	,6 (1,0)	,2 (1,1)	ξ	ξ	ξ	,2 (1,1)	,9 (1,1)	,2 (0,8)	,5 (1,5)	,2 (1,0)	,4 (0,7)	,1 (1,1)	,3 (1,2)	,6 (1,3)	,0 (1,0)
Utilizo herramientas de creación de actividades tales como Jclíc o HotPotatoes	,0 (1,1)	,2 (1,0)	,0 (1,0)	ξ	ξ	ξ	,4 (1,1)	,0 (1,3)	,5 (1,0)	,4 (1,2)	,3 (1,0)	,1 (1,0)	,8 (0,9)	,4 (1,2)	,6 (1,1)	,3 (1,5)
Envío, descargo y subo archivos a través de programas FTP	,1 (1,2)	,5 (0,9)	,2 (1,1)	ξ	ξ	ξ	,4 (0,7)	,0 (1,3)	,8 (0,8)	,7 (1,3)	,4 (1,0)	,6 (0,9)	,1 (1,1)	,4 (0,9)	,9 (0,7)	,7 (0,6)
Sé cómo realizar mapas conceptuales multimedia	,8 (0,9)	,2 (0,8)	,0 (0,8)	ξ	ξ	ξ	,0 (0,9)	,6 (0,9)	,7 (0,5)	,6 (1,5)	,1 (0,7)	,8 (0,9)	,8 (1,0)	,3 (0,7)	,1 (0,4)	,3 (0,6)
Realizar animaciones o presentaciones multimedia	,9 (0,9)	,2 (0,8)	,1 (0,8)	ξ	ξ	ξ	,1 (0,8)	,6 (0,9)	,7 (0,5)	,6 (1,3)	,1 (0,7)	,8 (0,7)	,9 (1,0)	,4 (0,6)	,9 (0,7)	,7 (0,6)
Hago actividades educativas con la realidad aumentada	,1 (0,8)	,1 (1,2)	,2 (1,1)	ξ	ξ	ξ	,3 (0,6)	,6 (0,7)	,8 (1,5)	,3 (1,1)	,2 (0,9)	,1 (1,1)	,9 (1,0)	,3 (0,9)	,7 (0,8)	,3 (1,5)

Figura 29 Diagramas de dispersión entre el nivel de experiencia como usuario y la edad de inicio en el uso de ordenadores (ORDENADOR). Solo POST









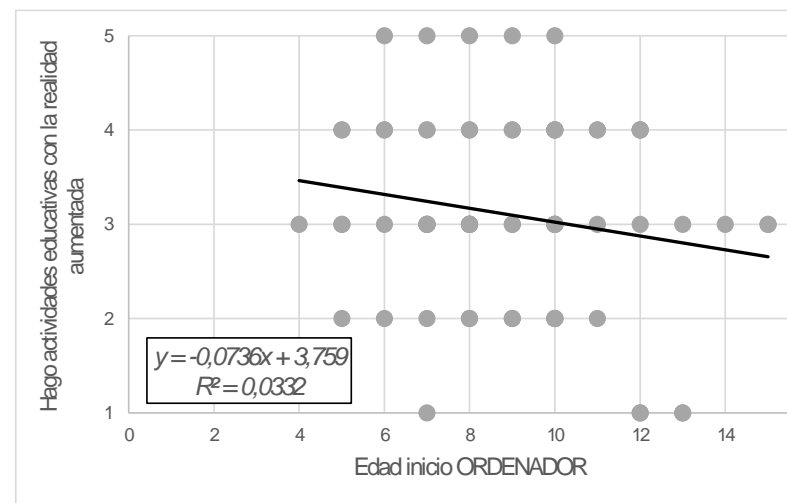
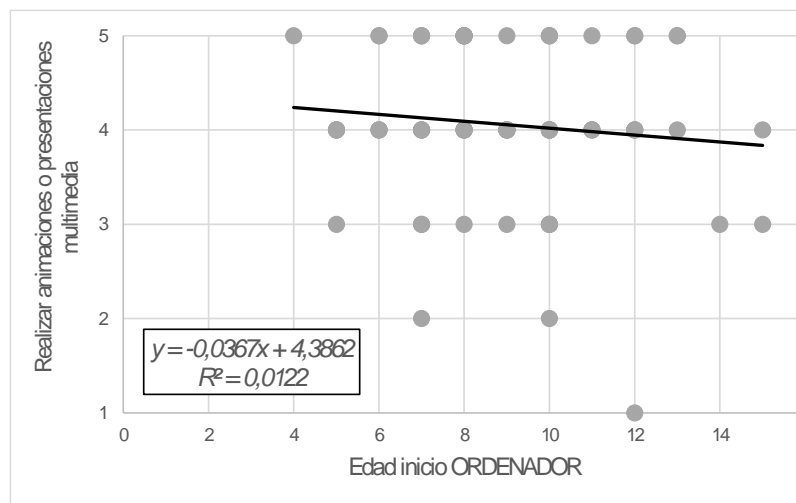


Tabla 74. Distribución del grado de conocimiento de las TIC en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra			Medición PRE (N= 108)				Medición POST (N= 70)				Diferencia POST - PRE	
			Poco-moderado		Bastante		Poco-moderado		Bastante			
			f	%	f	%	f	%	f	%		
Sexo	re	Homb	0	0,0%	1	0,0%	5	5,5%	8	5%	54,	34,5%
		Mujer	4	5,9%	4	4,1%	3	5,1%	4	9%	64,	40,7%
Edad	años	20-22	2	1,3%	2	8,8%	9	8,7%	0	3%	51,	32,5%
		23-24	4	0,0%	0	0,0%	4	3,5%	3	5%	76,	46,5%
		25-26	4	3,3%	1	7%	5	2,5%	6	5%	37,	30,8%
		> 26	4	4,4%	5	5,6%	0	0%	6	0,0%	10	44,4%
TIC	Asignaturas Mención	No	0	0,9%	1	1%	5	0,0%	1	0%	10,	0,9%
		Sí	4	6,3%	3	3,7%	9	1,7%	1	3%	68,	44,6%
Frecuencia de uso de TICs en casa	horas	< 2	5	3,8%	1	3%	4	0,0%	4	0%	50,	43,8%
		2-3	6	4,7%	2	3%	6	3,3%	4	7%	46,	41,4%
		3-4	8	9,2%	0	0,8%	6	7,3%	6	7%	72,	42,0%
		4-5	5	0,0%	5	0,0%	2	8,6%	5	4%	71,	21,4%
		> 5	0	5,6%	0	4,4%	0	0%	3	0,0%	10	55,6%
		Grupo	1	2	9,2%	1	0,8%	--	--	--	--	--
Grupo	2	2	6,4%	3	3,6%	--	--	--	--	--	--	

Análisis clúster POST	1	Grupo	--	-	---	--	-	---	1	1	3	8	1	62,	---
	2	Grupo	--	-	---	--	-	---	3	1	3	3	2	63,	---
	3	Grupo	--	-	---	--	-	---	4	0,0%	8		1	20,	---

Tabla 75. Distribución de la formación en el uso de TIC en educación en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra			Medición PRE (N= 108)				Medición POST (N= 70)				Diferencia POST - PRE			
			No		Sí		No		Sí					
			f	%	f	%	f	%	f	%				
Sexo	re	Homb	7	4,0%	1	3	4	86,	0,	3	0,0%	10	14,0%	
		Mujer	6	0,3%	1	2	5	89,	5,	5	6%	94,	4,9%	
Edad	años	20-22	7	0,9%	1	7	5	89,	5,	7	9%	94,	5,8%	
		23-24	4	0,0%	2	6	1	80,	0,	7	1	0,0%	10	20,0%
		25-26	2	3,3%	1	3	1	86,	0,	8	0,0%	10	13,3%	
		> 26	0	0%	0,	5	0,0%	10	0,	6	0,0%	10	0,0%	
TIC	Asignaturas Mención	No	1	1%	9,	0	1	90,	0,0%	1	9,	90,	-0,9%	
		Sí	2	2,4%	1	5	8	87,	7%	9	3%	98,	10,7%	
Frecuencia de uso de TICs en casa	horas	< 2	3	8,8%	1	3	1	81,	0,	8	0,0%	10	18,8%	
		2-3	3	9%	7,	5	3	92,	3%	9	7%	96,	4,6%	
		3-4	4	5,4%	1	2	2	84,	0,	2	0,0%	10	15,4%	
		4-5	1	0,0%	1	5	0%	90,	4,3%	1	7%	85,	-4,3%	
		> 5	2	1,1%	1	6	1	88,	0%	3	0,0%	10	11,1%	
Análisis clúster PRE	1	Grupo	7	3,2%	1	6	4	86,	--	--	-	--	--	
		Grupo	6	0,9%	1	9	4	89,	--	--	-	--	--	
Análisis clúster POST	1	Grupo	--	--	--	--	--	0%	9	2	0,0%	10	--	

Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención de TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM Sánchez Sansegundo Francisco Javier

2	Grupo	--	-	---	--	-	---	5,	4	3	94,	---
								6%			4%	
3	Grupo	--	-	---	--	-	---	0,		5	10	---
								0%			0,0%	

Tabla 76. Distribución de la valoración de la utilidad de la formación recibida en TIC en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra			Medición PRE (N= 95)				Medición POST (N= 68)				Diferencia POST- PRE
			Poco-algo útil		Bastante útil		Poco-algo útil		Bastante útil		
			r	%	r	%	r	%	r	%	
Sexo	re	Homb	0	2,5%	2	3,5%	18	7,2%	2	8%	28,3%
		Mujer	3	3,2%	2	2,8%	11	16,4%	3	6%	32,8%
Edad	años	20-22	5	3,4%	2	2,6%	16	23,5%	3	8%	45,2%
		23-24	3	2,8%	1	1,3%	11	16,2%	1	2%	7,0%
		25-26	2	1,4%	1	1,6%	25	36,8%	6	10%	-9,6%
		> 26	3	2,3%	6	7,7%	0	0%	6	10,0%	33,3%
		años	3	2,3%	6	7,7%	0	0%	6	10,0%	33,3%
TIC	Asignaturas Mención	No	2	2,0%	8	10,0%	11	16,2%	8	11,9%	8,9%
		Sí	1	1,2%	4	4,8%	15	22,1%	5	7,4%	33,0%
Frecuencia de uso de TICs en casa	horas	< 2	6	6,2%	7	8,8%	12	17,6%	7	10,3%	33,7%
		2-3	0	0,1%	5	6,9%	20	29,4%	3	4,4%	36,5%
		3-4	6	6,3%	6	7,7%	0	0%	2	2,9%	27,3%
		4-5	5	5,6%	4	5,4%	33	48,5%	4	5,9%	22,2%
		> 5	6	6,5%	0	0,5%	33	48,5%	2	2,9%	4,2%
		horas	6	6,5%	0	0,5%	33	48,5%	2	2,9%	4,2%
Análisis clúster PRE	Grupo	1	0	0,5%	6	7,5%	--	--	--	--	--
		2	3	3,9%	6	7,1%	--	--	--	--	--

Análisis clúster POST	1	Grupo	--	-	---	--	-	---	17	2	82,	---
	2	Grupo	--	-	---	--	-	---	11	3	88,	---
	3	Grupo	--	-	---	--	-	---	20	4	80,	---

Tabla 77. Distribución del uso de plataformas educativas y herramientas para presentaciones (profesores) en función de las características de la muestra (frecuencia observada, % de fila)

Características de la muestra		Medición PRE (N= 108)								Medición POST (N= 70)								Diferencia POST-PRE	
		Plataformas educativas [1]				Herramientas present. [2]				Plataformas educativas [1]				Herramientas present. [2]					
		No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	1]	2]		
Sexo	hombre	5	0,0%	5	0,0%	1	2,0%	9	8,0%	0	0,6%	3	9,4%	1,2%	6	8,8%	10,6%	,8%	
	mujer	4	8,6%	4	1,4%	2	0,7%	6	9,3%	5	7,6%	2	2,4%	8,9%	0	1,1%	8,9%	,8%	
Edad	0-22 años	2	0,0%	2	0,0%		4,1%	5	5,9%	3	9,0%	6	1,0%	5,4%	3	4,6%	9,0%	1,3%	
	3-24 años	2	0,0%		0,0%		5,0%	5	5,0%	4	2,4%		7,6%	9,4%	2	0,6%	22,4%	4,4%	
	5-26 años		6,7%		3,3%		6,7%	1	3,3%		2,5%		7,5%	5,0%		5,0%	15,8%	,7%	
	> 26 años		8,9%		1,1%		5,6%		4,4%		0,0%		0,0%	6,7%		3,3%	8,9%	8,9%	

<i>Asignaturas Mención TIC</i>	0	1,8%	8,2%	5,5%	4,5%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,8%	5,5%						
	1	1,5%	7,8%	8,6%	1,4%	9,5%	1,5%	8,3%	1,7%	13,5%	2,2%						
<i>Frecuencia de uso de TICs en casa</i>	2 horas	2,5%	7,5%	5,0%	2,5%	5,0%	5,0%	2,5%	7,5%	12,5%	2,5%						
	-3 horas	2,1%	2,7%	3,2%	3,6%	2,3%	6,7%	3,3%	3,6%	31,2%	10,2%						
	-4 horas	5,4%	4,6%	0,8%	8,9%	2,4%	4,5%	0,5%	8,2%	1,8%	0,8%	2,6%					
	-5 horas	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	8,6%	8,6%	1,4%	11,4%	4,4%						
	>5 horas	5,6%	4,4%	6,7%	5,3%	3,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,6%	6,7%					
<i>Análisis clúster PRE</i>	grupo 1	2,8%	5,7%	7,2%	4,6%	6,4%	9,1%	3,6%	--	--	--	--	--	--	--	--	
	grupo 2	6,4%	4,4%	3,6%	6,4%	6,4%	6,4%	3,6%	--	--	--	--	--	--	--	--	
<i>Análisis clúster POST</i>	grupo 1	--	--	--	--	--	--	--	7,8%	8,6%	2,1%	1,4%	0,7%	3,3%	9,3%	--	--
	grupo 2	--	--	--	--	--	--	--	4,4%	6,7%	2,1%	3,3%	6,7%	0,0%	3,3%	--	--
	grupo 3	--	--	--	--	--	--	--	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	--	--

Tabla 78. Distribución del nivel de capacitación como docentes de los participantes (escala valoración 1 nada – 5 mucho) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. **Medición PRE**)

	Sexo		Edad				MENCIÓN			Frecuencia de uso TIC en casa				
	hombre	mujer	0-22 años	3-24 años	5-26 años	26 años	0	1	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	5 horas	
Manejar el sistema operativo GNU/Linux	,8 (1,0)	,0 (0,9)	,9 (1,0)	,2 (1,0)	,3 (0,6)	,1 (0,8)	,4 (0,7)	,9 (1,0)	,5 (0,7)	,9 (1,0)	,8 (1,0)	,1 (1,2)	,2 (0,9)	
Compartir e intercambiar contenido creado por mí a través de aplicaciones web (Youtube, Picasa, etc.)	,3 (1,0)	,5 (1,1)	,4 (1,1)	,5 (1,1)	,1 (0,6)	,7 (1,0)	,9 (0,9)	,4 (1,0)	,7 (1,3)	,5 (0,9)	,3 (0,8)	,6 (1,3)	,8 (0,8)	
Construir una red de área local (LAN o intranet) entre varios ordenadores	,1 (1,2)	,8 (0,8)	,7 (0,9)	,3 (1,0)	,9 (1,0)	,8 (1,2)	,6 (0,8)	,0 (1,0)	,7 (0,9)	,7 (0,9)	,0 (1,0)	,3 (1,1)	,3 (1,1)	
Administrar y gestionar un gestor de contenidos web (Joomla, Drupal, etc.)	,5 (0,7)	,5 (0,6)	,4 (0,6)	,8 (0,8)	,3 (0,6)	,6 (0,9)	,5 (0,8)	,5 (0,7)	,4 (0,7)	,5 (0,6)	,4 (0,7)	,6 (1,0)	,7 (0,7)	
Utilizar una red social para temas profesionales (organización, preparar clases, etc.)	,6 (0,9)	,0 (1,1)	,0 (1,0)	,9 (1,0)	,3 (0,8)	,6 (1,1)	,5 (1,0)	,8 (1,0)	,4 (1,2)	,8 (1,0)	,0 (1,1)	,1 (0,9)	,8 (0,9)	
Usar códigos embebidos, crear hipervínculos o agregar gadgets a un sitio web	,7 (1,2)	,4 (1,1)	,6 (1,0)	,0 (1,3)	,1 (1,0)	,2 (1,5)	,1 (0,9)	,6 (1,1)	,6 (1,2)	,5 (1,1)	,5 (1,2)	,2 (1,2)	,9 (1,1)	
Usar y configurar aplicaciones de calendarios online para organizar el tiempo	,7 (1,2)	,7 (1,1)	,7 (1,1)	,1 (1,2)	,2 (1,1)	,9 (1,1)	,2 (1,2)	,8 (1,1)	,6 (1,2)	,7 (1,0)	,7 (1,4)	,8 (1,2)	,7 (1,1)	
Sé hacer búsquedas en entornos específicos (buscador de imágenes, buscador de audio, etc.)	,5 (1,1)	,5 (1,0)	,6 (1,0)	,8 (1,1)	,1 (1,0)	,9 (0,9)	,1 (1,1)	,5 (1,0)	,4 (1,2)	,6 (0,9)	,3 (1,2)	,3 (0,8)	,8 (0,9)	
Conozco el término copyleft/copyright	,3 (1,1)	,2 (1,1)	,0 (1,2)	,6 (0,9)	,6 (1,1)	,4 (1,0)	,2 (0,8)	,2 (1,2)	,1 (1,2)	,0 (1,1)	,1 (1,1)	,2 (1,3)	,8 (0,9)	
Conozco el término Creative Commons	,7 (0,9)	,7 (1,1)	,5 (0,8)	,9 (0,9)	,7 (0,8)	,0 (1,6)	,6 (1,0)	,7 (1,0)	,7 (1,1)	,6 (0,8)	,5 (0,7)	,5 (1,6)	,9 (0,9)	
Cuando busco material en Internet reviso sus licencias de uso	,9 (0,9)	,1 (1,0)	,8 (0,8)	,2 (1,0)	,8 (0,9)	,1 (1,1)	,3 (1,3)	,9 (0,9)	,8 (0,9)	,0 (0,9)	,0 (0,9)	,2 (1,1)	,9 (1,1)	
Identifico las fuentes utilizadas en Wikipedia	,5 (1,1)	,4 (1,0)	,3 (1,0)	,7 (1,0)	,7 (1,4)	,0 (0,5)	,5 (1,2)	,4 (1,0)	,5 (0,7)	,4 (1,1)	,5 (1,1)	,3 (0,8)	,6 (1,3)	
Puedo configurar un firewall (cortafuegos) o programas similares para evitar intrusión maliciosa	,3 (1,3)	,0 (1,1)	,0 (1,1)	,6 (1,3)	,1 (1,3)	,3 (1,0)	,8 (1,0)	,2 (1,2)	,9 (1,0)	,2 (1,2)	,1 (1,2)	,6 (1,5)	,1 (1,2)	
Hago uso de juego didácticos interactivos o lectura digital	,4 (1,0)	,8 (1,1)	,6 (1,1)	,8 (1,1)	,6 (0,9)	,7 (1,1)	,4 (0,9)	,6 (1,1)	,3 (1,0)	,6 (1,2)	,7 (0,9)	,0 (1,2)	,6 (1,1)	
Acceder a mundos virtuales 3D	,9 (1,0)	,0 (1,1)	,9 (1,0)	,3 (1,0)	,7 (0,7)	,4 (1,3)	,9 (1,0)	,0 (1,0)	,8 (0,8)	,9 (0,9)	,8 (0,9)	,9 (1,4)	,9 (1,2)	

Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención de TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM Sánchez Sansegundo Francisco Javier

Editar vídeos con programas de edición tipo MovieMaker, iMovie o Adobre Premiere	,4 (1,0)	,6 (0,9)	,6 (1,0)	,6 (1,0)	,9 (0,9)	,8 (0,8)	,1 (1,1)	,5 (0,9)	,0 (1,0)	,3 (0,9)	,5 (1,1)	,9 (0,7)	,1 (0,8)
Sé repositorios digitales donde puedo encontrar recursos educativos (EducaLab, Educarm, etc.)	,0 (0,9)	,3 (0,9)	,2 (1,0)	,2 (0,9)	,8 (0,8)	,7 (1,1)	,6 (0,8)	,2 (0,9)	,3 (0,9)	,3 (1,0)	,8 (0,9)	,4 (0,8)	,2 (0,9)
Utilizo libros de texto digitales	,4 (1,2)	,9 (1,1)	,7 (1,2)	,0 (0,9)	,3 (1,2)	,6 (1,3)	,6 (1,3)	,7 (1,2)	,4 (1,1)	,7 (1,2)	,7 (1,1)	,5 (1,6)	,8 (1,2)
Identifico páginas web o mensajes de correo con los que me pueden estafar o timar	,5 (1,2)	,2 (1,0)	,1 (1,1)	,5 (1,0)	,5 (1,1)	,9 (1,1)	,4 (1,2)	,3 (1,1)	,0 (1,3)	,3 (1,0)	,3 (0,9)	,4 (1,6)	,7 (1,1)
Utilizo códigos QR o realidad aumentada	,9 (0,9)	,1 (0,9)	,9 (0,9)	,2 (0,8)	,1 (0,9)	,6 (0,7)	,1 (0,9)	,0 (0,9)	,9 (0,9)	,0 (0,9)	,0 (0,8)	,3 (0,9)	,9 (0,9)
He utilizado/utilizo plataforma educativas (SAkai, Moodle, etc.) para explicar contenidos formativos	,7 (1,1)	,2 (1,1)	,1 (1,1)	,7 (1,3)	,7 (1,2)	,1 (0,8)	,5 (1,4)	,0 (1,1)	,9 (1,0)	,1 (1,0)	,5 (1,4)	,2 (0,9)	,3 (1,1)

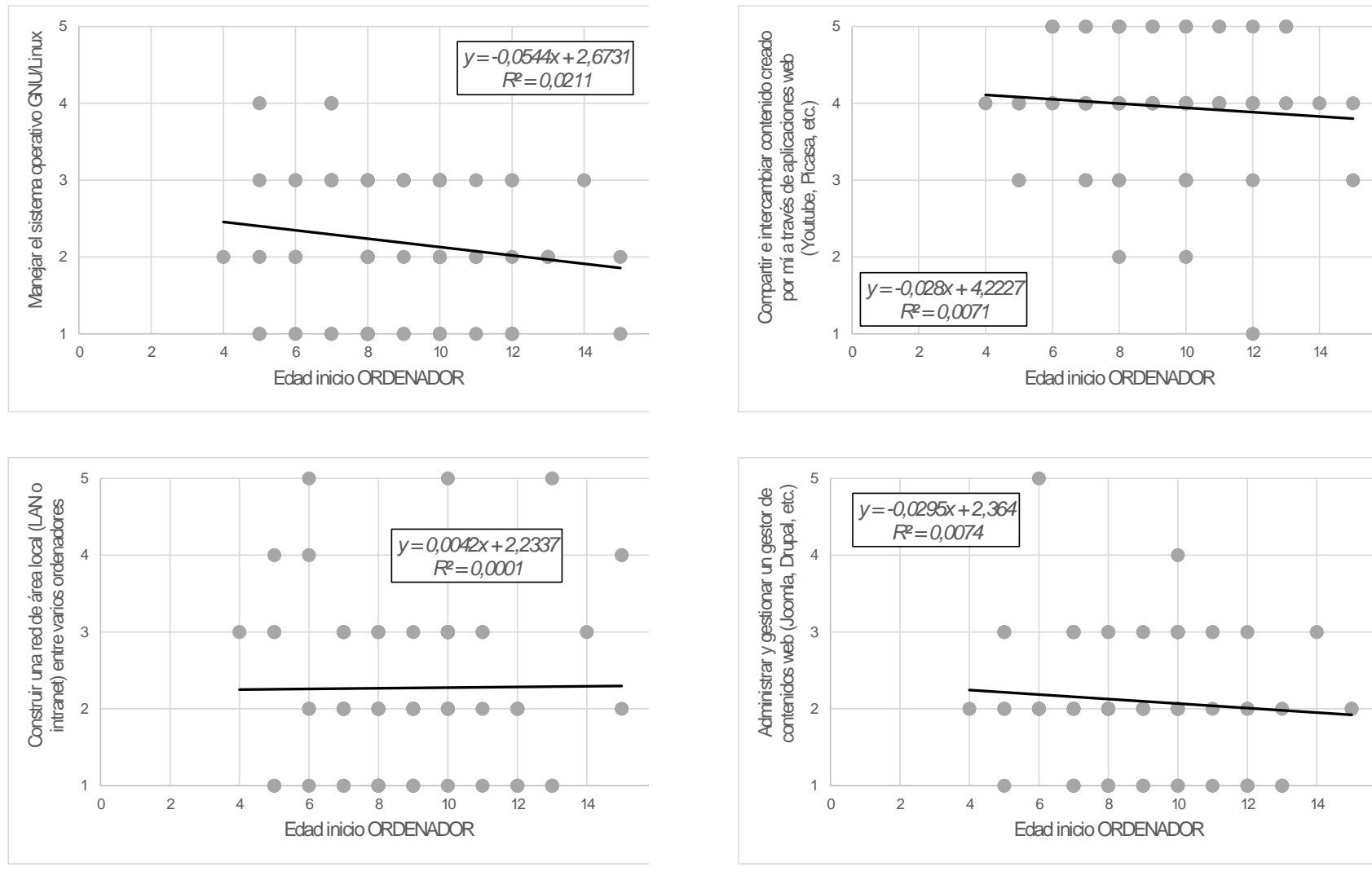
Tabla 79. Distribución del nivel de capacitación como docentes de los participantes (escala valoración 1 nada – 5 mucho) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. **Medición POST**)

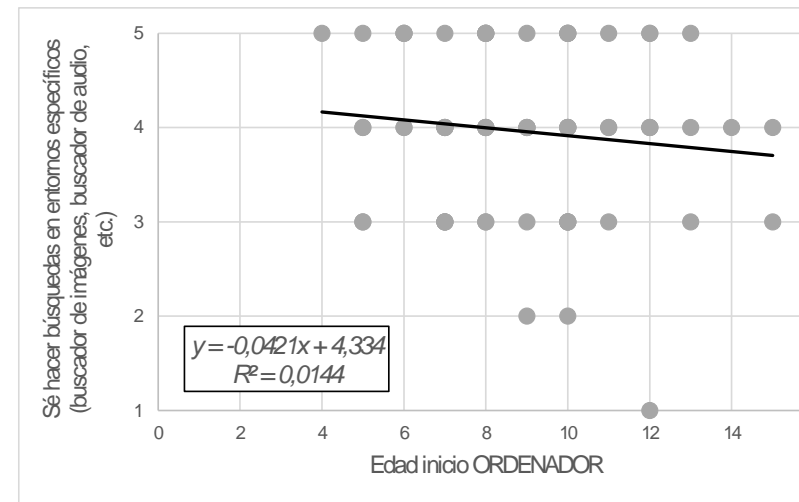
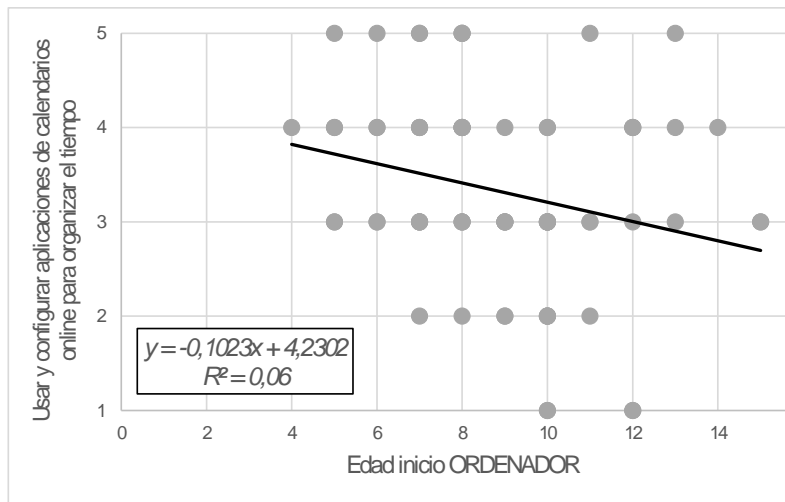
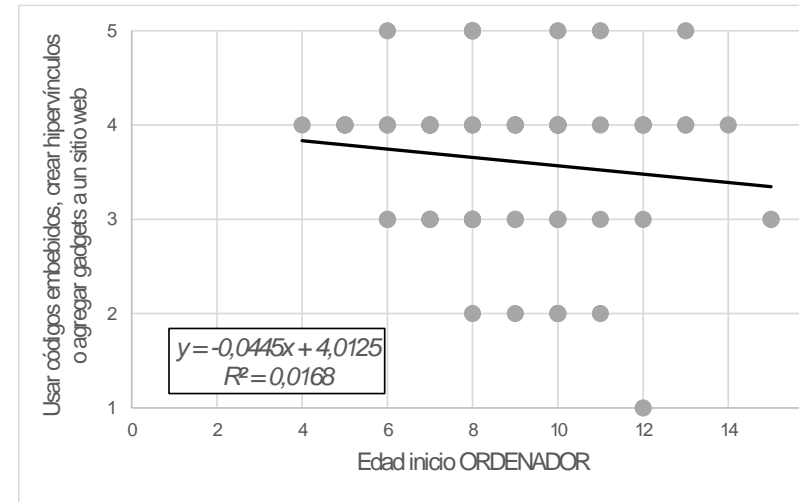
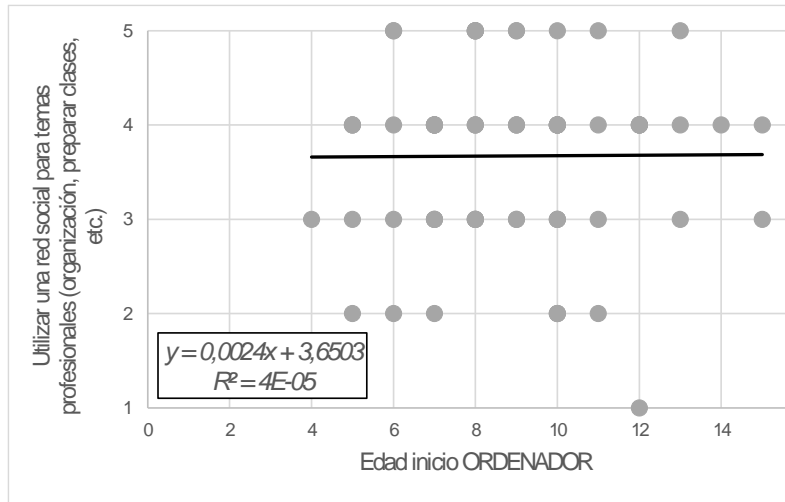
	Sexo		Edad				MENCIÓN			Frecuencia de uso TIC en casa				
	hombre	mujer	0-22 años	3-24 años	5-26 años	26 años	no	sí	2 horas	3-4 horas	4-5 horas	5-6 horas	6-7 horas	
Manejar el sistema operativo GNU/Linux	,3 (0,9)	,1 (1,0)	,0 (1,1)	,5 (0,5)	,3 (0,9)	,3 (0,8)	,9 (0,9)	,2 (0,9)	,9 (1,0)	,2 (1,1)	,2 (0,8)	,0 (1,0)	,7 (0,6)	
Compartir e intercambiar contenido creado por mí a través de aplicaciones web (Youtube, Picasa, etc.)	,9 (0,7)	,1 (0,9)	,8 (0,8)	,2 (0,8)	,9 (0,8)	,3 (0,8)	,3 (1,2)	,1 (0,7)	,1 (1,0)	,8 (0,9)	,0 (0,7)	,0 (0,8)	,0 (0,0)	
Construir una red de área local (LAN o intranet) entre varios ordenadores	,5 (1,1)	,1 (1,0)	,9 (0,8)	,6 (1,2)	,9 (0,6)	,0 (1,3)	,7 (0,8)	,4 (1,0)	,3 (0,9)	,2 (0,9)	,1 (1,0)	,4 (1,4)	,0 (1,0)	
Administrar y gestionar un gestor de contenidos web (Joomla, Drupal, etc.)	,2 (0,8)	,0 (0,9)	,8 (0,8)	,6 (0,8)	,6 (0,7)	,0 (0,9)	,7 (0,7)	,2 (0,9)	,0 (0,5)	,0 (0,8)	,1 (0,8)	,4 (1,4)	,3 (1,5)	
Utilizar una red social para temas profesionales (organización, preparar clases, etc.)	,5 (0,9)	,8 (0,9)	,6 (0,9)	,9 (1,0)	,5 (1,1)	,0 (0,6)	,9 (1,0)	,8 (0,9)	,9 (1,0)	,6 (0,9)	,6 (0,9)	,7 (1,0)	,7 (0,6)	
Usar códigos embebidos, crear hipervínculos o agregar gadgets a un sitio web	,7 (0,8)	,5 (0,9)	,4 (0,8)	,9 (0,9)	,9 (0,6)	,8 (0,8)	,9 (1,2)	,7 (0,7)	,5 (0,5)	,5 (0,9)	,7 (0,9)	,6 (1,1)	,0 (0,0)	
Usar y configurar aplicaciones de calendarios online para organizar el tiempo	,1 (1,0)	,5 (1,1)	,3 (1,1)	,3 (1,0)	,3 (1,2)	,8 (0,8)	,8 (1,6)	,4 (0,9)	,3 (1,2)	,2 (1,2)	,4 (0,9)	,4 (1,1)	,0 (0,0)	
Sé hacer búsquedas en entornos específicos (buscador de imágenes, buscador de audio, etc.)	,0 (0,8)	,9 (0,9)	,9 (0,9)	,9 (0,8)	,0 (0,8)	,0 (0,9)	,6 (1,3)	,0 (0,8)	,9 (0,6)	,9 (0,8)	,2 (0,9)	,6 (1,1)	,3 (1,2)	
Conozco el término copyleft/copyright	,8 (1,0)	,7 (1,0)	,6 (1,0)	,2 (0,9)	,3 (0,7)	,3 (0,5)	,2 (1,2)	,8 (0,9)	,6 (0,5)	,7 (1,0)	,8 (1,0)	,6 (1,4)	,3 (0,6)	
Conozco el término Creative Commons	,2 (1,1)	,4 (1,2)	,2 (1,1)	,5 (1,1)	,6 (1,2)	,0 (0,9)	,2 (1,5)	,5 (1,0)	,9 (1,2)	,1 (1,2)	,6 (1,0)	,3 (1,3)	,0 (1,0)	
Cuando busco material en Internet reviso sus licencias de uso	,8 (1,1)	,8 (1,1)	,6 (1,1)	,2 (1,1)	,5 (0,9)	,2 (1,0)	,9 (1,3)	,9 (1,0)	,9 (1,0)	,5 (1,1)	,9 (1,1)	,1 (1,2)	,7 (0,6)	
Identifico las fuentes utilizadas en Wikipedia	,2 (1,1)	,0 (1,3)	,9 (1,2)	,2 (1,0)	,3 (1,0)	,3 (1,5)	,6 (1,5)	,1 (1,1)	,3 (1,0)	,9 (1,3)	,3 (1,0)	,9 (1,3)	,3 (1,2)	
Puedo configurar un firewall (cortafuegos) o programas similares para evitar intrusión maliciosa	,9 (1,1)	,5 (1,1)	,5 (1,2)	,9 (1,0)	,8 (1,0)	,2 (1,2)	,9 (1,4)	,8 (1,0)	,9 (1,0)	,5 (1,0)	,9 (1,2)	,7 (1,5)	,0 (1,0)	
Hago uso de juego didácticos interactivos o lectura digital	,5 (0,8)	,7 (0,9)	,5 (0,9)	,8 (1,0)	,5 (0,8)	,2 (0,4)	,0 (1,2)	,8 (0,8)	,8 (0,5)	,5 (1,0)	,8 (0,7)	,4 (1,3)	,3 (0,6)	
Acceder a mundos virtuales 3D	,3 (0,9)	,9 (1,0)	,9 (1,1)	,4 (0,8)	,4 (1,1)	,5 (0,5)	,9 (1,2)	,2 (0,9)	,0 (0,9)	,8 (1,0)	,6 (0,7)	,0 (1,4)	,0 (1,0)	

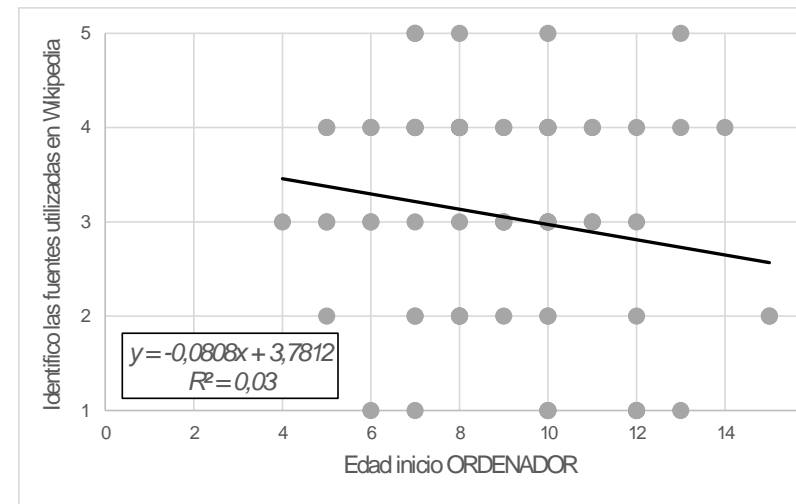
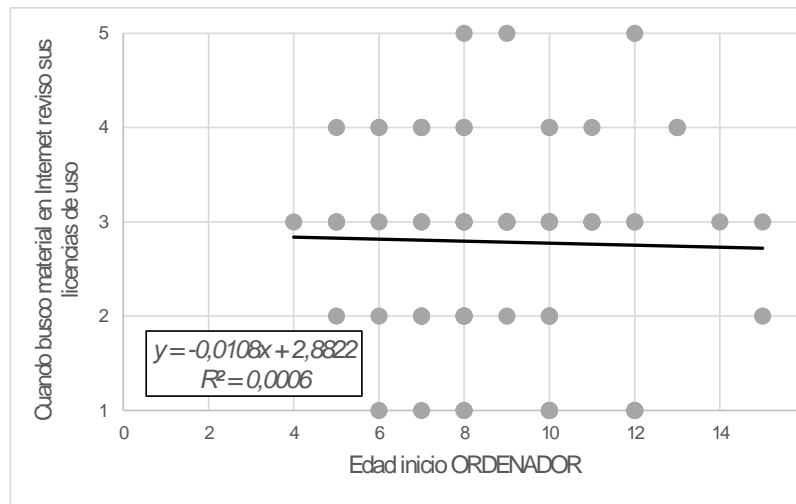
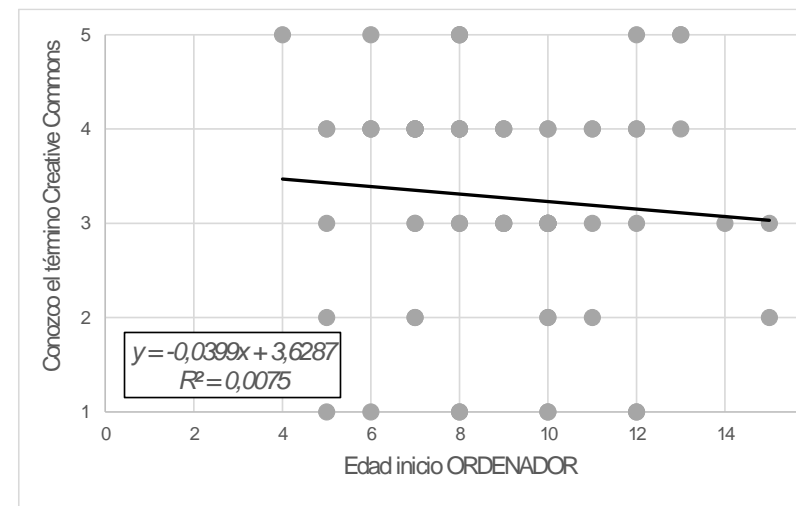
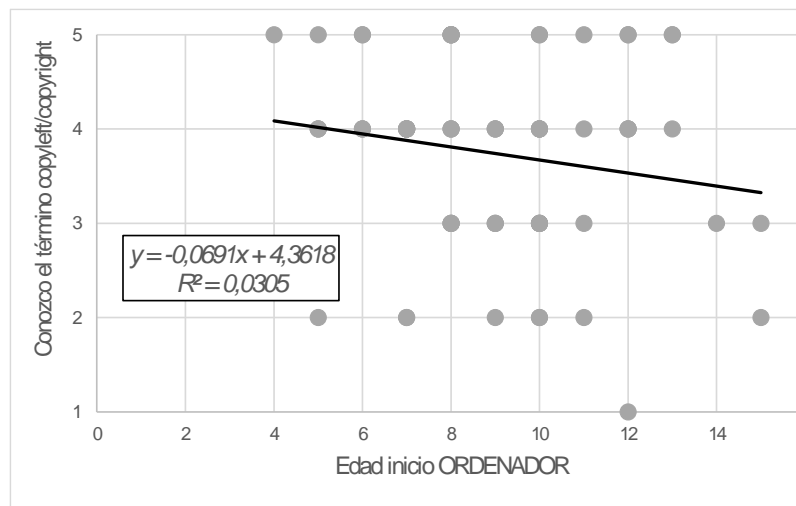
Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención de TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM Francisco Javier Sánchez Sansegundo

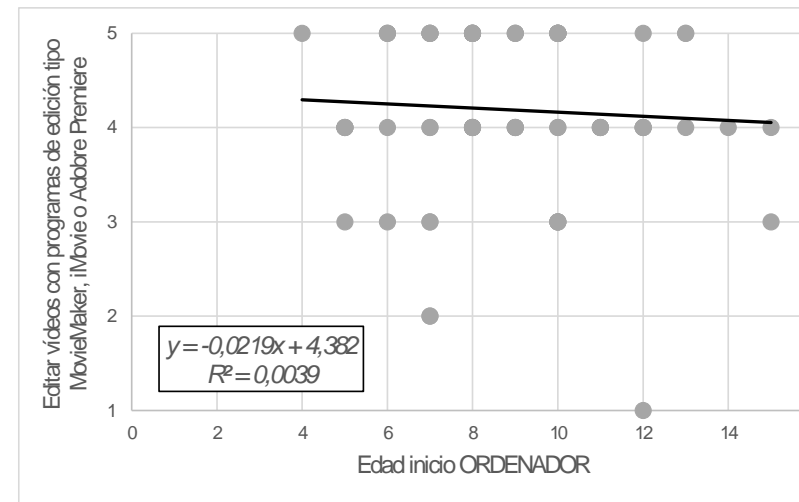
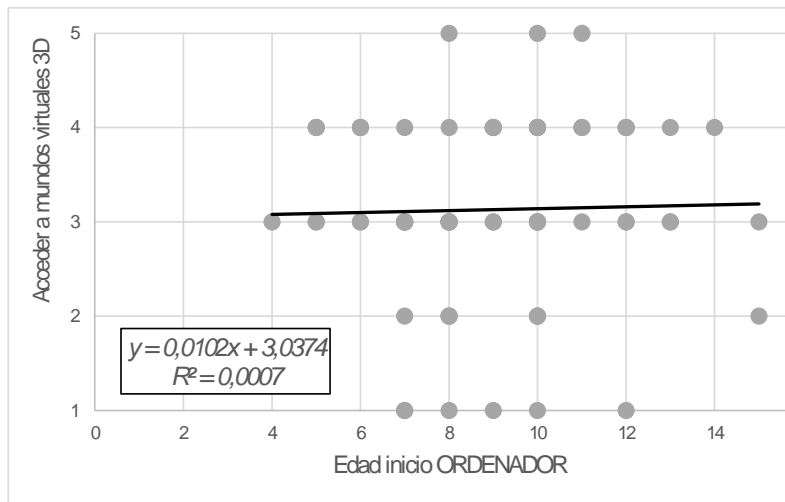
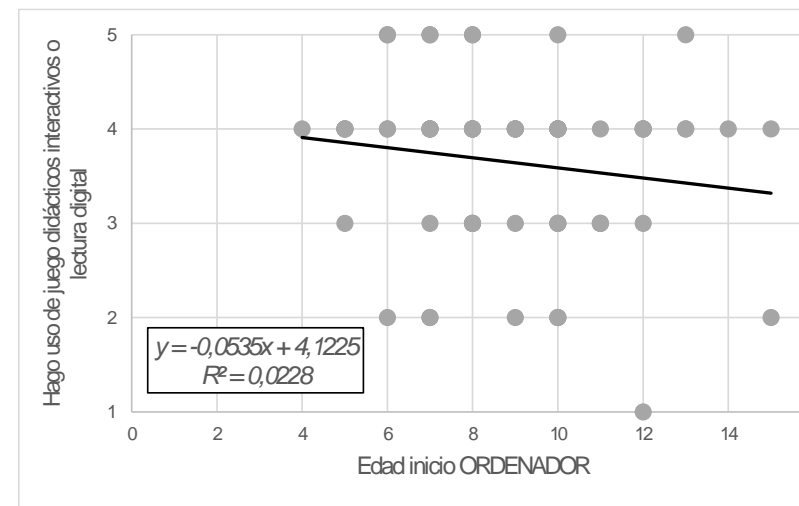
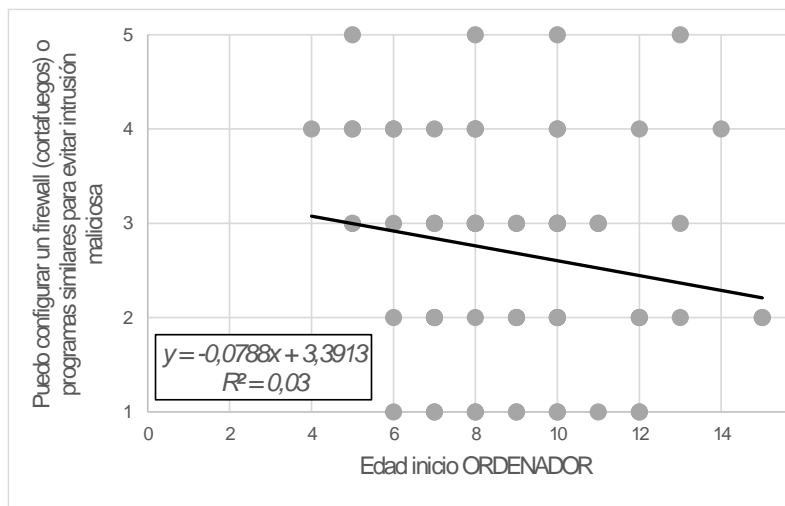
Editar vídeos con programas de edición tipo MovieMaker, iMovie o Adobe Premiere	,1 (0,9)	,2 (0,9)	,1 (0,9)	,4 (0,9)	,8 (0,9)	,8 (0,4)	,6 (1,4)	,3 (0,7)	,9 (0,6)	,1 (1,0)	,4 (0,7)	,9 (1,1)	,0 (0,0)
Sé repositorios digitales donde puedo encontrar recursos educativos (EducaLab, Educarm, etc.)	,0 (1,0)	,2 (1,2)	,9 (1,2)	,4 (0,9)	,3 (1,0)	,5 (1,0)	,6 (1,3)	,2 (1,0)	,9 (0,8)	,0 (1,1)	,1 (1,1)	,3 (1,4)	,7 (0,6)
Utilizo libros de texto digitales	,8 (1,3)	,3 (1,2)	,9 (1,3)	,1 (1,4)	,4 (0,5)	,7 (1,0)	,8 (1,3)	,1 (1,2)	,9 (1,2)	,9 (1,3)	,3 (1,1)	,1 (1,6)	,3 (0,6)
Identifico páginas web o mensajes de correo con los que me pueden estafar o timar	,4 (0,9)	,8 (1,2)	,5 (1,2)	,5 (0,9)	,4 (0,7)	,5 (0,5)	,2 (1,4)	,7 (1,0)	,9 (1,0)	,5 (1,1)	,4 (1,0)	,9 (1,2)	,3 (1,2)
Utilizo códigos QR o realidad aumentada	,0 (1,2)	,9 (1,2)	,7 (1,2)	,4 (1,2)	,3 (1,0)	,0 (0,9)	,6 (0,8)	,2 (1,1)	,9 (0,8)	,8 (1,3)	,9 (1,1)	,1 (1,6)	,7 (1,2)
He utilizado/utilizo plataforma educativas (SAkai, Moodle, etc.) para explicar contenidos formativos	,8 (0,8)	,8 (1,1)	,7 (1,1)	,9 (0,8)	,9 (0,4)	,5 (0,8)	,4 (1,4)	,9 (0,9)	,6 (0,7)	,6 (1,0)	,1 (0,9)	,0 (1,0)	,7 (1,5)

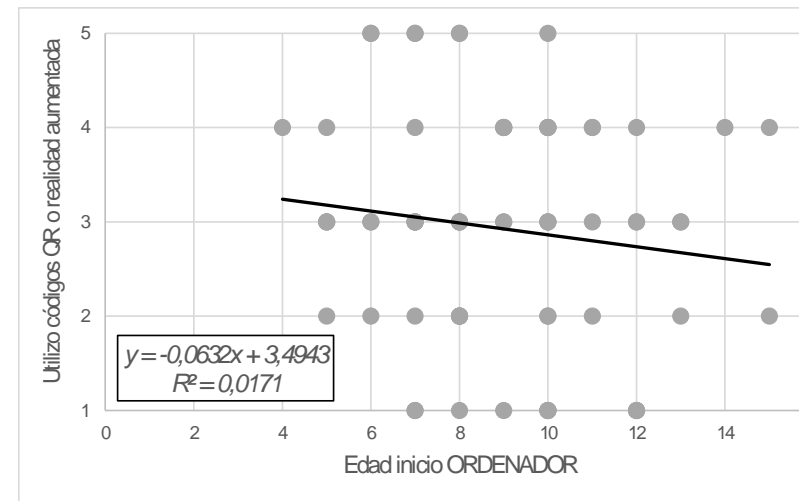
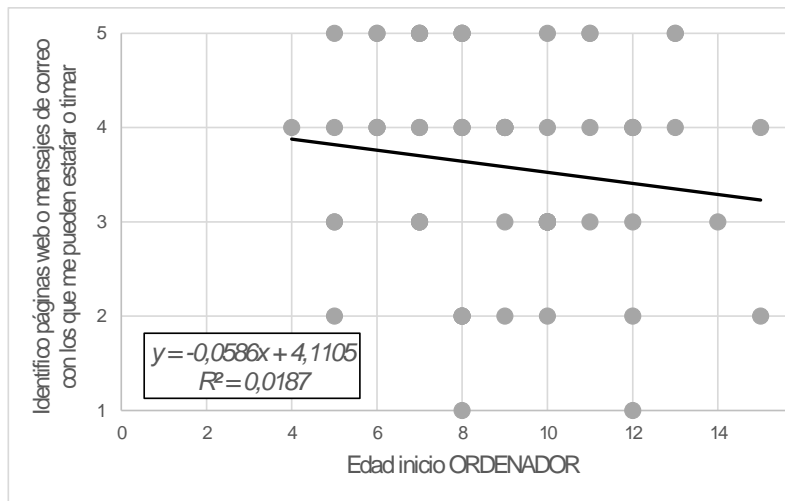
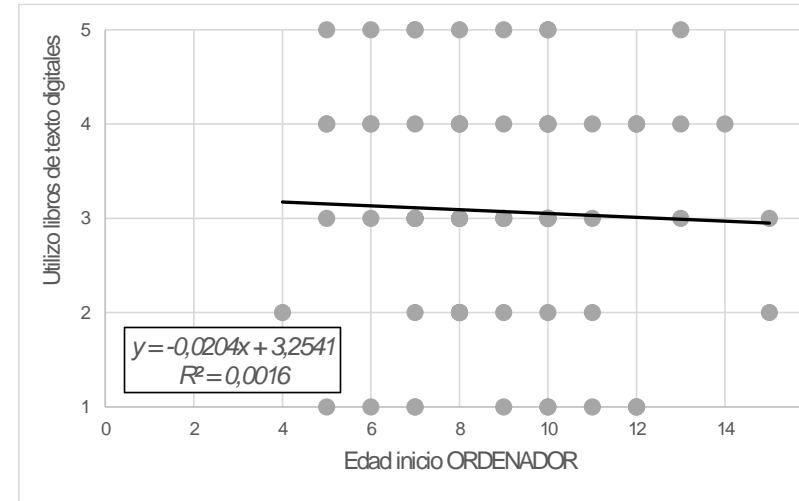
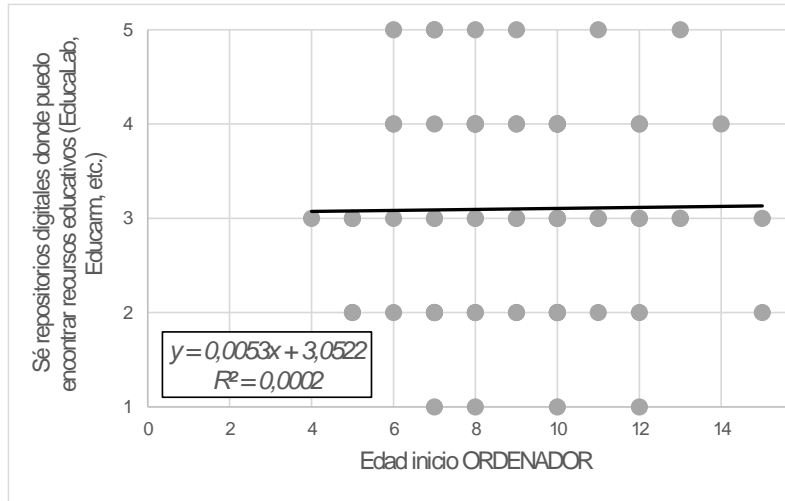
Figura 30 Diagramas de dispersión entre el nivel de capacitación como docentes y la edad de inicio en el uso de ordenadores (ORDENADOR). Solo POST











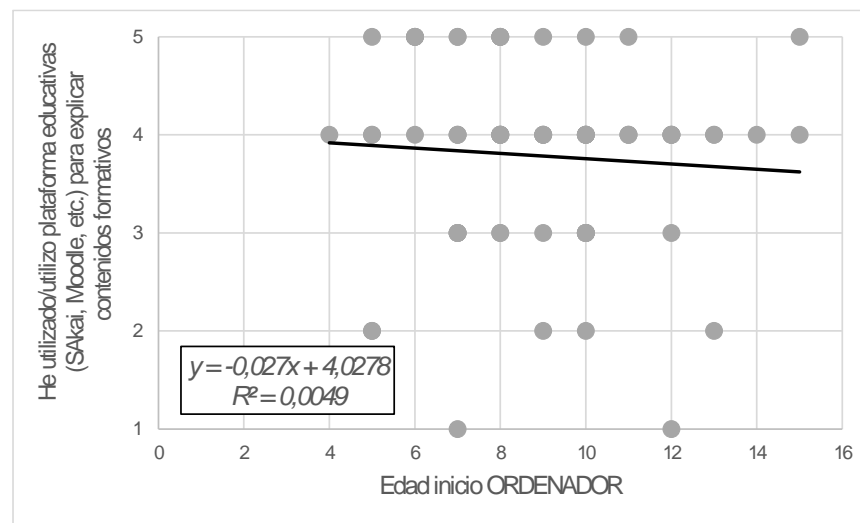


Tabla 80. Distribución del grado de consecución de objetivos como docentes (escala valoración 1 nada – 5 mucho) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. **Medición PRE**)

	Sexo		Edad				MENC IÓN			Frecuencia de uso TIC en casa			
	ombre	ujer	0-22 años	3-24 años	5-26 años	26 años o más	o	í	2 horas	-3 horas	-4 horas	-5 horas	5 horas
TIC Soy capaz de generar y adecuar actividades a las	,3 (0,9)	,6 (0,8)	,5 (0,9)	,5 (0,7)	,9 (0,8)	,9 (0,8)	,2 (1,1)	,5 (0,9)	,4 (1,0)	,5 (0,9)	,1 (0,9)	,8 (0,8)	,7 (0,8)
Crear contenido educativo digital	,2 (0,9)	,3 (0,9)	,3 (1,0)	,4 (0,8)	,7 (0,8)	,6 (0,5)	,0 (1,0)	,3 (0,9)	,1 (1,0)	,2 (0,8)	,0 (0,9)	,7 (0,8)	,6 (1,0)
Usar las TIC como medio de inclusión del alumnado	,4 (0,9)	,4 (0,9)	,5 (1,0)	,6 (0,8)	,9 (0,9)	,2 (0,4)	,5 (1,1)	,4 (0,9)	,4 (1,3)	,5 (0,8)	,2 (0,9)	,2 (0,4)	,8 (0,9)
Hacer uso de las TIC como canal de aprendizaje	,5 (0,8)	,7 (0,8)	,7 (0,9)	,8 (0,6)	,1 (0,7)	,6 (0,5)	,5 (0,9)	,6 (0,8)	,6 (1,2)	,6 (0,7)	,4 (0,8)	,6 (0,5)	,9 (0,8)
Crear proyectos didácticos con las TIC	,4 (0,9)	,5 (0,9)	,5 (1,0)	,7 (0,7)	,0 (0,8)	,7 (1,0)	,4 (0,8)	,5 (0,9)	,4 (1,1)	,5 (0,8)	,2 (0,8)	,6 (1,2)	,7 (1,0)
Utilizar las redes sociales como una herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje	,4 (0,9)	,2 (1,0)	,4 (1,0)	,5 (0,8)	,9 (0,8)	,2 (1,4)	,2 (0,8)	,3 (1,0)	,6 (0,9)	,4 (0,9)	,2 (1,0)	,8 (1,3)	,6 (1,0)
Incluir fundamentos sobre seguridad y buen uso de las TIC	,4 (1,0)	,3 (1,1)	,5 (1,1)	,7 (0,7)	,7 (0,9)	,4 (0,7)	,6 (1,1)	,4 (1,0)	,4 (1,1)	,4 (0,9)	,2 (1,2)	,5 (1,0)	,6 (1,0)
Como herramienta didáctica, hacer uso de las búsquedas en Internet	,7 (0,8)	,8 (0,8)	,8 (0,8)	,8 (0,5)	,4 (0,8)	,8 (0,7)	,0 (0,8)	,7 (0,8)	,6 (0,9)	,6 (0,8)	,7 (0,8)	,9 (0,3)	,0 (0,8)
Construir un curso Online	,4 (1,0)	,2 (1,2)	,2 (1,2)	,6 (1,1)	,2 (1,1)	,0 (1,0)	,5 (1,0)	,2 (1,2)	,4 (1,3)	,2 (1,0)	,2 (1,1)	,0 (1,1)	,6 (1,4)
Escribir correctamente un artículo en la Wikipedia	,7 (1,1)	,4 (1,2)	,4 (1,1)	,9 (1,0)	,7 (1,2)	,3 (1,7)	,4 (1,4)	,6 (1,1)	,1 (1,1)	,4 (1,2)	,3 (1,1)	,4 (1,4)	,7 (1,1)
Matricularme y realizar un MOOC	,3 (1,3)	,3 (1,3)	,2 (1,3)	,3 (1,1)	,0 (1,2)	,3 (1,1)	,5 (1,2)	,2 (1,3)	,5 (1,4)	,2 (1,2)	,7 (1,0)	,8 (1,4)	,6 (1,3)
Poder evaluar recursos educativos multimedia	,9 (1,1)	,8 (1,2)	,9 (1,3)	,1 (1,0)	,6 (1,1)	,8 (0,7)	,8 (1,5)	,9 (1,1)	,9 (1,4)	,8 (1,0)	,7 (1,3)	,6 (0,8)	,2 (1,2)
Generar y promover proyectos o trabajos colaborativos en red	,0 (1,0)	,1 (1,2)	,1 (1,2)	,2 (1,1)	,5 (0,8)	,2 (0,4)	,1 (1,0)	,0 (1,1)	,9 (1,3)	,0 (0,9)	,7 (1,2)	,2 (0,9)	,7 (1,0)
Elaborar materiales digitales educativos que sean interactivos	,0 (1,1)	,1 (1,1)	,1 (1,2)	,3 (1,0)	,5 (0,9)	,4 (0,5)	,1 (1,0)	,1 (1,1)	,2 (1,3)	,0 (0,9)	,7 (1,1)	,3 (1,2)	,5 (1,2)
Elaborar una unidad didáctica con una metodología basada en las TIC	,2 (1,1)	,4 (1,0)	,4 (1,1)	,6 (0,9)	,9 (1,0)	,1 (0,8)	,4 (1,0)	,3 (1,0)	,2 (1,1)	,4 (1,1)	,2 (0,9)	,2 (1,1)	,6 (1,1)
Generar una actividad educativa utilizando la PDI (Plzarra Digital Interactiva)	,1 (1,2)	,4 (1,1)	,4 (1,2)	,3 (0,9)	,8 (1,1)	,3 (1,1)	,4 (1,4)	,3 (1,1)	,1 (1,4)	,4 (1,0)	,0 (1,1)	,9 (0,9)	,3 (1,3)

Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención de TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM Sánchez Sansegundo Francisco Javier

Crear un contenido, incluyendo actividades, similar al de un libro de texto en papel pero en formato digital con los materiales de la red	,2 (1,1)	,4 (1,1)	,4 (1,1)	,4 (1,0)	,7 (1,1)	,1 (1,1)	,4 (1,1)	,3 (1,1)	,1 (1,3)	,1 (1,3)	,3 (0,9)	,4 (1,0)	,8 (1,0)
Usar las TIC de forma continuada en el aula	,4 (1,0)	,5 (1,0)	,5 (1,1)	,5 (0,9)	,1 (1,0)	,2 (0,7)	,6 (1,0)	,4 (1,0)	,3 (1,0)	,6 (1,1)	,3 (1,0)	,5 (0,8)	,6 (1,1)
Adaptar recursos disponibles en Internet para poder utilizarlos en el aula	,4 (0,9)	,6 (1,0)	,7 (1,0)	,5 (0,8)	,9 (1,0)	,4 (0,9)	,6 (1,3)	,5 (0,9)	,7 (1,0)	,5 (0,9)	,2 (1,1)	,5 (0,8)	,7 (1,0)
Hacer uso de metodologías para hacer uso de los dispositivos móviles en el aula	,1 (1,0)	,2 (1,3)	,2 (1,3)	,3 (1,0)	,7 (0,8)	,9 (1,1)	,3 (1,0)	,1 (1,2)	,5 (1,2)	,9 (1,1)	,9 (1,2)	,4 (1,0)	,4 (1,1)
Generar actividades educativas mediante realidad aumentada	,6 (1,2)	,7 (1,3)	,8 (1,3)	,6 (1,1)	,1 (1,0)	,9 (0,9)	,6 (1,3)	,7 (1,3)	,8 (1,5)	,7 (1,1)	,4 (1,3)	,8 (1,0)	,8 (1,4)
Proponer actividades de creación de mapas conceptuales interactivos	,8 (1,1)	,1 (1,1)	,2 (1,1)	,8 (1,2)	,3 (0,8)	,2 (0,7)	,3 (1,2)	,0 (1,1)	,0 (1,2)	,9 (1,1)	,0 (1,1)	,2 (0,8)	,1 (1,2)
Poder diseñar entornos virtuales de aprendizaje	,8 (1,2)	,7 (1,3)	,9 (1,3)	,9 (1,2)	,1 (1,0)	,4 (1,2)	,0 (1,3)	,8 (1,3)	,1 (1,2)	,7 (1,2)	,7 (1,2)	,5 (1,5)	,1 (1,2)
Desarrollar Cazas del tesoro y Webquest de forma dinámica	,1 (1,2)	,8 (1,2)	,0 (1,3)	,4 (1,0)	,1 (1,1)	,3 (0,9)	,1 (1,5)	,9 (1,2)	,0 (1,3)	,0 (1,2)	,8 (1,3)	,4 (1,1)	,8 (1,3)

Tabla 81. Distribución del grado de consecución de objetivos como docentes (escala valoración 1 nada – 5 mucho) en función de las características de la muestra (media, D.T. entre paréntesis. **Medición POST**)

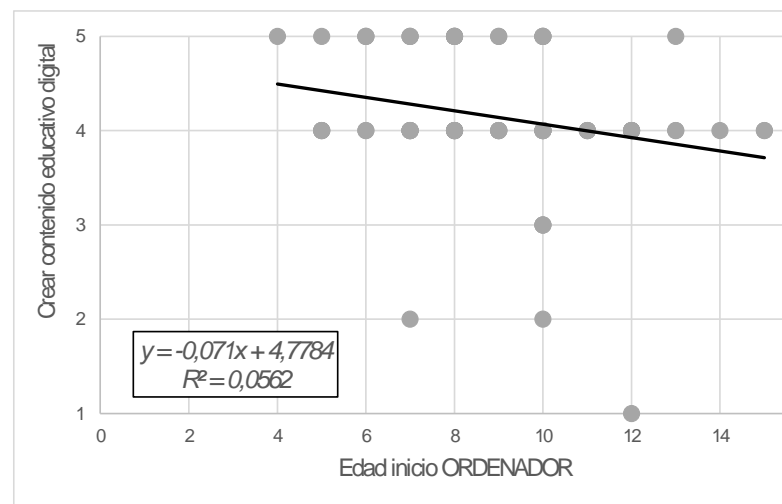
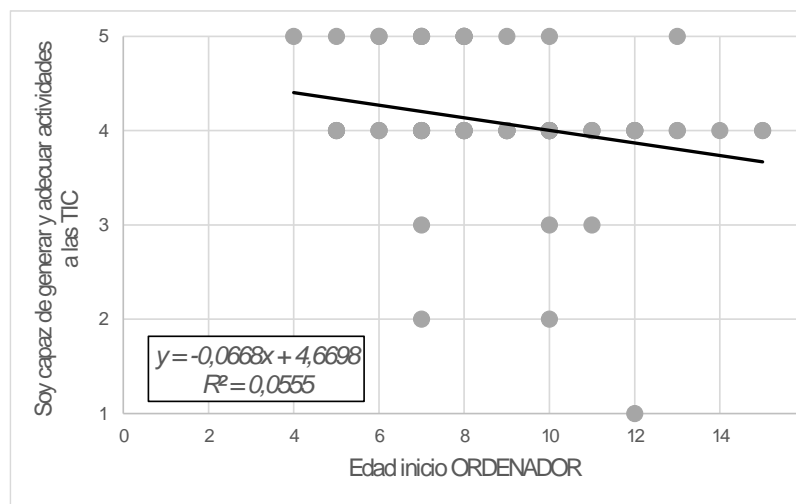
	Sexo		Edad				MENC IÓN			Frecuencia de uso TIC en casa			
	ombre	ujer	0-22 años	3-24 años	5-26 años	26 años o más	o	í	2 horas	-3 horas	-4 horas	-5 horas	5 horas
TIC Soy capaz de generar y adecuar actividades a las	,0 (0,7)	,1 (0,7)	,1 (0,7)	,1 (0,7)	,8 (0,7)	,3 (0,5)	,5 (1,2)	,2 (0,6)	,0 (0,0)	,9 (0,9)	,3 (0,6)	,1 (0,7)	,7 (0,6)
Crear contenido educativo digital	,1 (0,8)	,2 (0,7)	,2 (0,7)	,2 (0,8)	,8 (0,9)	,3 (0,5)	,4 (1,2)	,3 (0,6)	,9 (0,4)	,0 (1,0)	,3 (0,6)	,3 (0,5)	,7 (0,6)
Usar las TIC como medio de inclusión del alumnado	,8 (1,0)	,1 (0,8)	,1 (0,8)	,1 (1,0)	,4 (0,9)	,3 (0,8)	,4 (1,3)	,1 (0,7)	,6 (0,7)	,8 (1,0)	,3 (0,6)	,3 (0,5)	,7 (0,6)
Hacer uso de las TIC como canal de aprendizaje	,1 (0,7)	,2 (0,8)	,2 (0,8)	,2 (0,8)	,9 (0,6)	,5 (0,5)	,7 (1,2)	,2 (0,7)	,9 (0,6)	,0 (0,9)	,5 (0,5)	,0 (0,8)	,7 (0,6)
Crear proyectos didácticos con las TIC	,0 (0,9)	,2 (0,8)	,1 (0,9)	,3 (1,0)	,8 (0,5)	,3 (0,5)	,5 (1,2)	,2 (0,7)	,8 (0,5)	,9 (1,0)	,5 (0,6)	,1 (0,7)	,7 (0,6)
Utilizar las redes sociales como una herramienta de apoyo en el proceso de aprendizaje	,9 (0,6)	,9 (0,9)	,8 (0,9)	,1 (0,6)	,0 (0,5)	,2 (1,0)	,5 (1,2)	,0 (0,7)	,8 (0,5)	,8 (0,9)	,0 (0,8)	,0 (0,8)	,7 (0,6)
Incluir fundamentos sobre seguridad y buen uso de las TIC	,0 (0,7)	,9 (0,9)	,8 (0,8)	,2 (0,7)	,8 (0,9)	,0 (0,9)	,4 (1,3)	,0 (0,6)	,4 (0,7)	,9 (0,9)	,1 (0,6)	,1 (0,7)	,7 (0,6)
Como herramienta didáctica, hacer uso de las búsquedas en Internet	,2 (0,7)	,1 (0,8)	,1 (0,8)	,4 (0,7)	,0 (0,5)	,5 (0,5)	,5 (1,2)	,3 (0,5)	,9 (0,4)	,1 (0,9)	,3 (0,6)	,1 (0,7)	,3 (0,6)
Construir un curso Online	,9 (1,1)	,9 (1,1)	,9 (1,0)	,1 (1,1)	,6 (1,3)	,8 (1,0)	,7 (1,5)	,1 (0,8)	,6 (1,1)	,7 (1,2)	,3 (0,8)	,9 (0,7)	,3 (0,6)
Escribir correctamente un artículo en la Wikipedia	,4 (0,9)	,2 (0,9)	,1 (0,9)	,5 (1,0)	,6 (0,7)	,3 (1,0)	,9 (1,2)	,4 (0,8)	,3 (0,5)	,1 (1,1)	,4 (0,7)	,6 (1,0)	,3 (1,2)
Matricularme y realizar un MOOC	,3 (1,1)	,6 (1,2)	,3 (1,2)	,5 (1,1)	,8 (1,4)	,0 (0,9)	,6 (1,4)	,6 (1,0)	,1 (1,0)	,2 (1,3)	,5 (1,0)	,9 (0,9)	,0 (0,0)
Poder evaluar recursos educativos multimedia	,9 (0,7)	,9 (0,9)	,8 (0,9)	,9 (0,9)	,3 (0,7)	,8 (0,8)	,5 (1,3)	,0 (0,7)	,6 (0,5)	,8 (0,9)	,1 (0,7)	,7 (1,0)	,3 (1,2)
Generar y promover proyectos o trabajos colaborativos en red	,9 (0,8)	,8 (1,0)	,9 (0,9)	,0 (0,9)	,4 (1,1)	,7 (0,5)	,0 (1,2)	,0 (0,8)	,4 (0,7)	,6 (1,1)	,2 (0,6)	,1 (0,9)	,3 (0,6)
Elaborar materiales digitales educativos que sean interactivos	,9 (0,7)	,0 (0,8)	,9 (0,8)	,1 (0,7)	,8 (0,7)	,3 (0,5)	,4 (1,2)	,1 (0,7)	,6 (0,5)	,8 (0,9)	,3 (0,6)	,0 (0,8)	,7 (0,6)
Elaborar una unidad didáctica con una metodología basada en las TIC	,0 (0,8)	,0 (1,0)	,0 (1,0)	,9 (0,8)	,0 (0,5)	,3 (0,8)	,5 (1,3)	,1 (0,8)	,8 (0,5)	,8 (1,0)	,4 (0,6)	,1 (0,9)	,7 (0,6)
Generar una actividad educativa utilizando la PDI (Plzarra Digital Interactiva)	,7 (1,0)	,5 (1,3)	,7 (1,2)	,7 (0,8)	,4 (1,4)	,3 (1,4)	,4 (1,3)	,7 (1,1)	,3 (1,0)	,4 (1,1)	,1 (0,8)	,6 (1,4)	,0 (2,0)

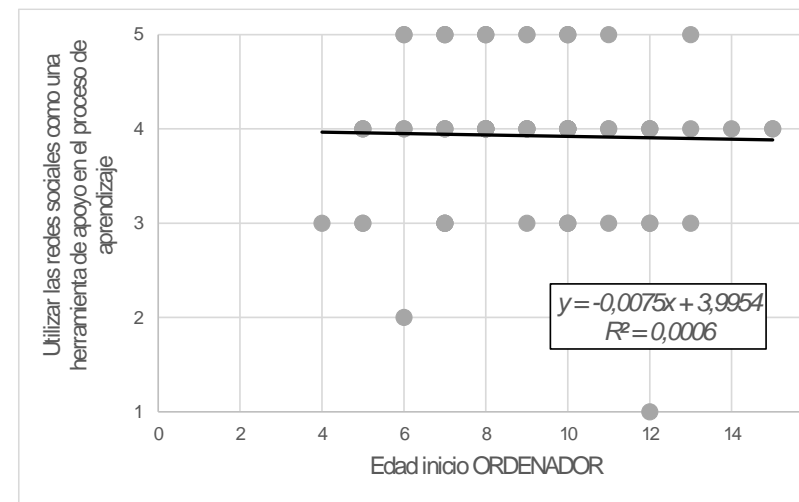
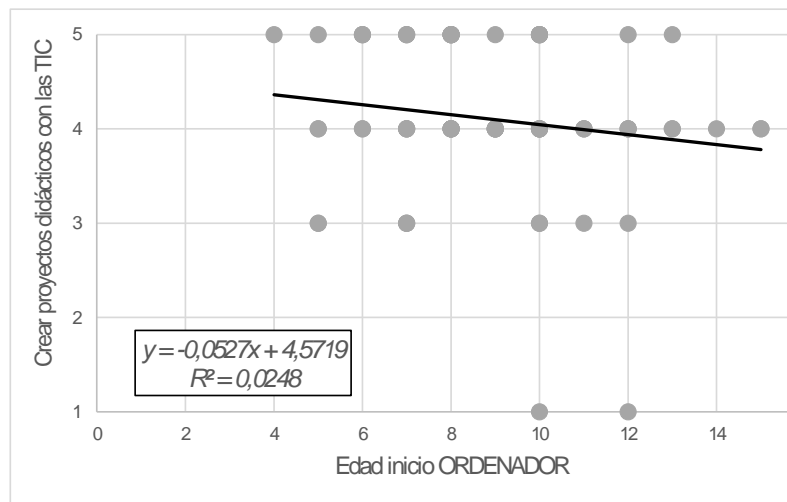
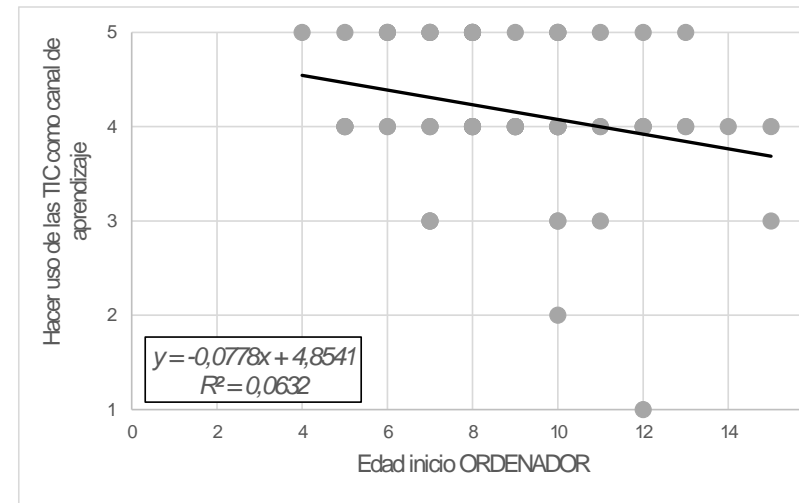
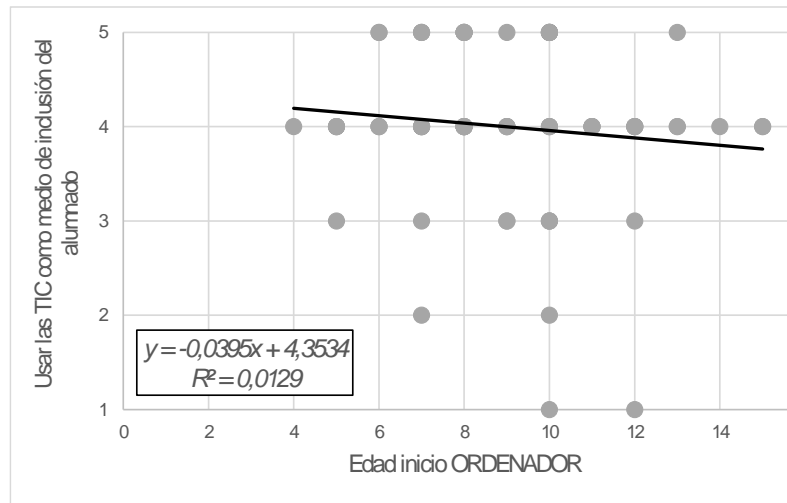
Análisis del plan formativo para el desarrollo de la competencia digital en la mención de TIC en el grado de maestro de primaria en la UAM

Francisco Javier Sánchez Sansegundo

Crear un contenido, incluyendo actividades, similar al de un libro de texto en papel pero en formato digital con los materiales de la red	,8 (0,8)	,9 (0,9)	,9 (1,0)	,6 (0,9)	,0 (0,8)	,0 (0,6)	,3 (1,3)	,0 (0,8)	,4 (0,5)	,6 (1,0)	,2 (0,7)	,1 (0,7)	,3 (0,6)
Usar las TIC de forma continuada en el aula	,0 (0,8)	,1 (0,8)	,9 (0,9)	,2 (0,7)	,0 (0,5)	,5 (0,5)	,6 (1,2)	,1 (0,7)	,8 (0,5)	,0 (1,0)	,3 (0,6)	,0 (0,8)	,3 (0,6)
Adaptar recursos disponibles en Internet para poder utilizarlos en el aula	,1 (0,8)	,1 (0,8)	,1 (0,8)	,2 (0,8)	,8 (0,7)	,5 (0,5)	,7 (1,2)	,2 (0,7)	,8 (0,5)	,8 (0,9)	,5 (0,5)	,3 (0,8)	,7 (0,6)
Hacer uso de metodologías para hacer uso de los dispositivos móviles en el aula	,9 (0,6)	,8 (0,8)	,7 (0,8)	,9 (0,7)	,0 (0,5)	,7 (1,0)	,2 (0,9)	,9 (0,6)	,6 (0,5)	,6 (0,8)	,1 (0,5)	,9 (0,9)	,0 (1,0)
Generar actividades educativas mediante realidad aumentada	,4 (0,9)	,2 (1,1)	,1 (0,9)	,7 (0,8)	,4 (1,1)	,8 (1,6)	,3 (0,9)	,4 (0,9)	,1 (0,8)	,0 (0,9)	,5 (0,9)	,7 (1,1)	,3 (2,1)
Proponer actividades de creación de mapas conceptuales interactivos	,0 (0,8)	,2 (0,8)	,1 (0,8)	,1 (0,9)	,8 (0,7)	,2 (0,8)	,6 (1,2)	,2 (0,7)	,6 (0,5)	,0 (0,9)	,4 (0,7)	,1 (0,7)	,7 (1,2)
Poder diseñar entornos virtuales de aprendizaje	,0 (1,0)	,1 (1,0)	,9 (1,1)	,2 (0,8)	,9 (0,8)	,2 (0,8)	,1 (1,4)	,2 (0,8)	,9 (0,4)	,8 (1,1)	,3 (0,8)	,1 (0,9)	,7 (0,6)
Desarrollar Cazas del tesoro y Webquest de forma dinámica	,4 (0,7)	,3 (0,9)	,2 (0,9)	,6 (0,7)	,3 (0,5)	,5 (0,5)	,8 (1,2)	,5 (0,7)	,4 (0,5)	,1 (0,9)	,7 (0,6)	,0 (0,8)	,7 (0,6)

Figura 31 Diagramas de dispersión entre el grado de consecución de objetivos como docentes y la edad de inicio en el uso de ordenadores (ORDENADOR). Solo POST.





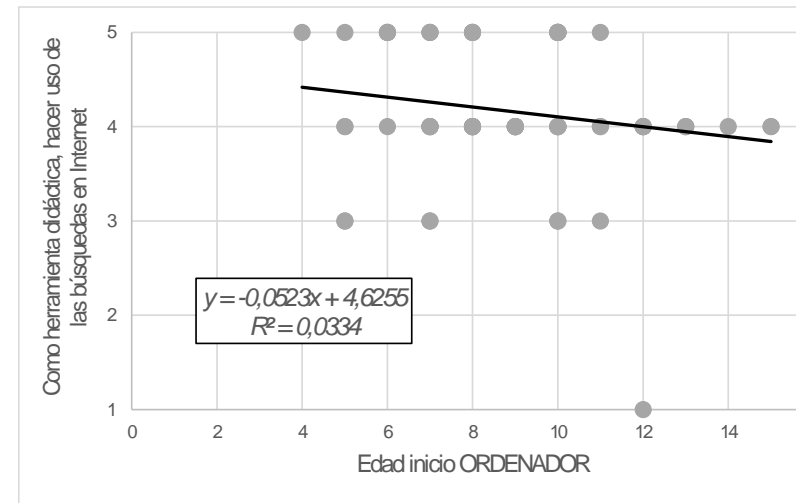
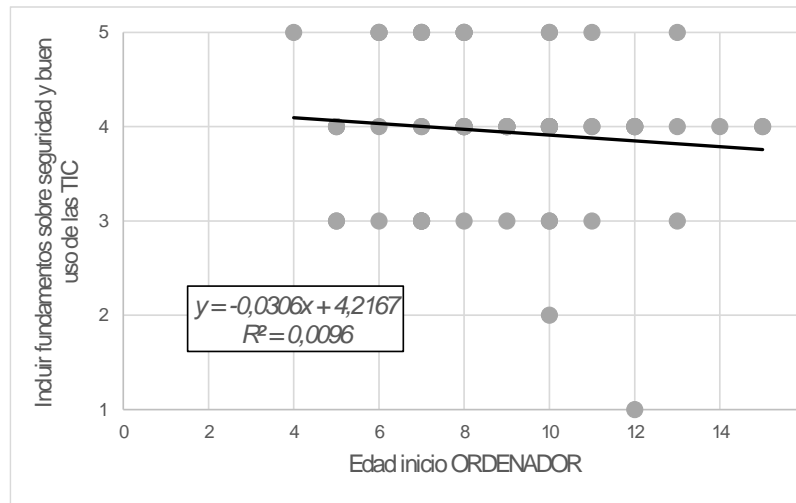


Figura 25(.../... Cont.).

